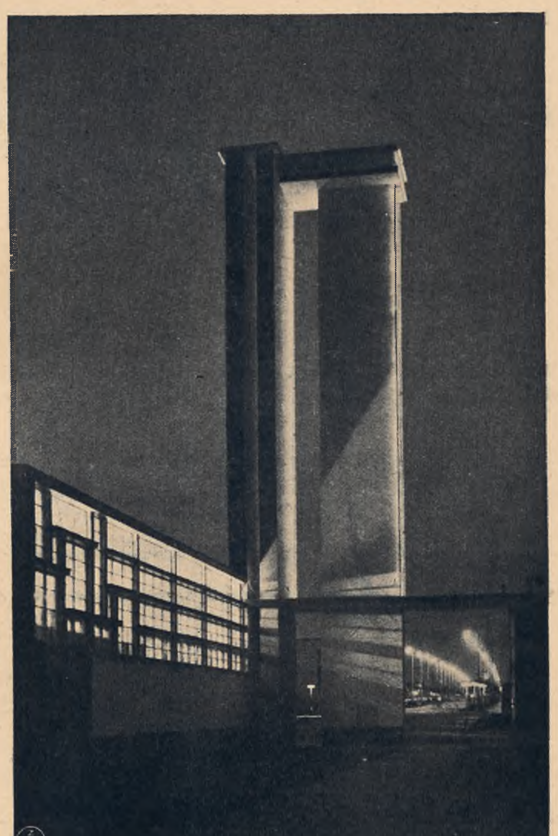
NAWOZY SZTUCZNE

MIESIĘCZNIK





Pawilon nawozów sztucznych na P. W. K. w Poznaniu w oświetleniu nocnem

1 * 9 * 2 * 9

WARSZAWA-LISTOPAD №3

Nr. 3. LISTOPAD 1929 R. Rok I.

NAWOZY SZTUCZNE

MIESIĘCZNIK

T R E Ś Ć:

Prof. Dr. MARJAN GÓRSKI.

Metody poznawania potrzeb nawozowych gleby.

I.

ROŚLINNOŚĆ JAKO WSKAŹNIK POTRZEB NAWOZOWYCH GLEBY.

Naturalnie rosnąca roślinność może w pewnych wypadkach być wskazówką przy badaniach nad potrzebami nawozowemi gleby.

Swój wybitny wyraz znalazło to zwłaszcza w stosunku do stwierdzenia potrzeby wapnowania.

Odróżniamy tu przedewszystkiem rośliny unikające gleb wapiennych — mogą więc one być roślinami wskazującemi na brak wapna w glebie. Jako takie rośliny powszechnie są wymieniane: Rumex acetosella (Szczaw polny)), fig. I. Spergula arvensis (sporek polny), fig. 2, Chrysanthemum segetum (złocień polny) fig. 3. Jako wskaźniki braku wapna, oprócz tych trzech wymienionych, są podawane i inne rośliny czasami zgodnie przez różnych auorów, czasami zaś sprzecznie. Tak naprz. **Christensen** podaje Viola tricolor (fijołek trójbarwny) jako roślinę gleb bezwapiennych, gdy tymczasem **Brenchley** zalicza tę roślinę do występujących na wszystkich glebach z wyraźną jednak skłonnością do występowania na glebach obfitujących w wapno. **Brenchley** do roślin unikających wapna oprócz już wymienionych zalicza jeszcze Gnaphalium uliginosum (szarota błotna), Scleranthus annuus (czerwiec roczny) (fig. 4) i Urtica arens (pokrzywa żegawka) — wszystko są to chwasty występujące na lekkich glebach ornych, ubogich w wapno.

Według **Schnider'a** do roślin unikających wapna oprócz szczawiu polnego, sporka i złocienia polnego należą jeszcze: Equisetum arvense (skrzyp polny), Erophila verna (wiosnówka pospolita) i Crepis biennis (pąpawa dwuletnia).

Mamy więc dużo roślin wskazujących na brak wapna w glebie, na czoło jednak, jako stosunkowo pewne wskaźniki wybijają się szczaw, sporek, złocień polny i cierwiec roczny.

Nie znaczy to jednak, że rośliny te miałyby

zupełnie nie znosić wapna. **Heinrich** napotkał kilka egzemplarzy szczawiu polnego w dole powapiennym, **Terlikowski** zapomocą doświadczeń



Fig. 1.
Rumex acetosella (szczaw polny) według Brenchley'a Weeds of farm land.

wazonowych przekonał się, że szczaw polny może się rozwijać normalnie nawet na dużych dawkach wapna. **Langeloh** na zasadzie obszernego studjum poświęconego wyłącznie Rumex aceto-



Cig. 2.
Spergula arvensis (sporek polny) według Brenchley'a Weeas of farm land.

sella przychodzi do wniosku, że ta roślina, wyposażona w znakomity aparat rozrodczy, występuje na kwaśnych i obojętnych glebach i że wskutek tego nie może być wskaźnikiem wapna, chyba że występuje w towarzystwie innych roślin, charakterystycznych dla gleb bezwapiennych. Tem niemniej istnieje jednak wyraźna zależność między obfitszem występowaniem tych roślin a potrzebą wapnowania. **Christensen** badając przydatność swojej metody azotobakterowej rozporządzał glebami o znanej z doświadczeń polo-



Fig. 3.
Chrysanttemum segetum (złocień polny) według Brenchley'a Weeds of farm land.

wych wrażliwości na wapnowanie. Okazało się, że z 32 gleb, na których obficie występował szczaw polny aż 29, a więc 90% reagowało na wapnowanie. Na 49 gleb na których nie występo-



Fig, 4.
Scle ranthus aunures (czerwiec eoczny) według Brenchley'a Weeds of farm land.

wała żadna z wymienionych roślin unikających gleb wapiennych, tylko 8, a więc zaledwie 16% reagowało na wapnowanie. Naodwrót rośliny te występowały obficie na 41 glebach, z których aż 36 a więc 88% reagowało w doświadczeniach polowych na wapnowanie. Z tych danych widzimy, że te trzy wymienione rośliny są niezłym wskaźnikiem potrzeby wapnowania.

K. Steyer i G. Eberle na zasadzie bardzo obszernego materjału statystycznego przychodzą do wniosku, że występowanie chwastów zależy od warunków glebowych i to nie tylko od ilości składników pokarmowych i stosunków wodnych, ale również od kwasowości gleby. Jako chwast, wskazujący na gleby kwaśne wymieniają oni Scleranthus annuus (czerwiec roczny). Z ich badań okazało się, że na 1123 gleby, na których występowała ta roślina, w 76% wypadków kwasowość gleby była bardzo wysoka — tak że istniało słuszne podejrzenie konieczności wapnowania tych gleb.

Obok roślin unikających gleb wapiennych, będących jakgdyby wskaźnikami potrzeby wapnowania, wymieniane są również rośliny, które się mogą rozwijać dobrze i normalnie tylko na glebach obfitujących w wapno. Mają to więc być rośliny wskazujące na dostatek wapna. Tutaj jednak panuje daleko większa rozbieżność.

Terlikowski opierając się na danych z literatury wymienia jako rośliny wskazujące na dostatek wapna w glebie obok roślin motylkowych Papaver rhoeas (mak polny), Melampyrum arvense (pszeniec różowy), Rhinanthus Crista Galli (szelążnik) i Tussilago farfara (podbiał pospolity). Tymczasem **Brenchley** mak polny uważa za roślinę występującą na wszystkch glebach, co zaś do podbiału pospolitego, to według jego spostrzeżeń występuje on na glebach cięższych nawet unikając gleb wapiennych.

W jednym tylko dane literatury zgadzają się, a mianowicie: występowanie roślin motylkowych świadczy o zasobności gleby w wapno.

Najbardziej miarodajnemi będą zapewne dane Brenchley'a, oparte bądź co bądź na licznych spostrzeżeniach, dotyczących występowania chwastów. Jako chwasty charakterystyczne dla gleb wapiennych wymienia on, często spotykane: Brassica alba, Centaurea nigra (chaber czarny), Linaria vulgaris (lnica pospolita), Lithospermum arvense (nawrot polny), Reseda lutea (rezeda żółta), Valerianella olitoria (roszpunka warzywna).

Golonka opierając się na własnych spostrzeżeniach w badaniach na pograniczu niżu sarmackiego i płaskowyżu podolsko-wołyńskiego, podaje jako rośliny charakterystyczne dla gleb wapiennych: Eryngium planum (mikołajek płaskolistny), Cerinthe minor (ośmioł mniejszy), Daucus carota (marchew zwyczajna), Cichorium intybus (podróżnik błękitny), Nigella arvensis (czarnuszka polna), Delphinium consolida (ostróżka polna), Reseda luteola (rezeda żółtawa), Agrimonia eupatoria (rzepik pospolity). **Schnider** wymienia następujące rośliny, mające wskazywać dostatek wapna w glebie: Coronilla varia (cieciorka pstra), Medicago sativa (lucerna siewna), Onobrychis viciaefolia (sparceta siewna), Asperula cynanchica (marzanka pagórkowa), Sesleria coerulea (seslerja błotna), Orchis militaris (storczyk kukawka), Biscutella laevigata (pleszczotka gładkołuszczynkowa), Potentilla arenaria (pięciornik piaskowy), Brunella grandiflora (główienka wielkokwiatowa), Stachys rectus (czyściec prosty), Anemone narcissiflora (zawilec narcyzowy).

Daleko gorzej niż z wapnem przedstawia się rzecz z roślinami, które mogłyby wskazywać na brak względnie dostatek azotu, potasu i kwasu fosforowego w glebie. Z tych składników najkorzystniejszą sytuację ma azot, mniej potas, a najgorzej jest z kwasem fosforowym.

Schnider podaje następujące rośliny, jako świadczące o bogactwie gleby w azot: Chaerophyllum hirsutum (świerząbek kosmaty), Heracleum sphondylium (barszcz zwyczajny), Rumex alpinus (szczaw alpejski), Urtica urens i dioica (pokrzywa żegawka i zwyczajna), Galium aparine (przytulja lepczyca), Stellaria media (gwiazdnica pospolita), Anagallis arvensis (kurzyślad polny), Anthoiscus vulgaris (trybula pospolita), Chenopodium album (komosa biała).

Warming, mówiąc o roślinach nitrofilnych zalicza do nich rodziny roślin komosowatych, krzyżowych i psiankowatych.

Co się tyczy potasu to **Schnider** wymienia cały szereg roślin mających wskazywać na wysoką zawartość potasu w glebie. Jest to wymieniany już przy wapnie sporek, dalej rośliny takie jak rdest, Veronica hederaefolia (przetacznik bluszczowy), Valerianella olitoria (roszpunka warzywna), Veronica arvensis (przetacznik polny), Chenopodium album (komosa biała).

Według **Malden'a** Rumex acetosella ma wskazywać nietylko na brak wapna, ale również na brak potasu i kwasu fosforowego.

Jeszcze niepewniej przedstawiają się dane dotyczące roślin, wskazujących na taką lub inną zawartość kwasu fosforowego. Oprócz dopiero co wymienionego Rumex ocetosella, **Malden** wskazu-

je jeszcze na Anthemisis arvensis, której występowanie ma wskazywać na ubóstwo gleby w wapno i kwas fosforowy; również Rumex acetosella, Spergula arvensis i Chrysanthemum segetum mają być obok wapna tak samo wskaźnikami braku kwasu fosforowego.

Podają tu również spostrzeżenia zrobione przez **J. Heidema'a,** który miał sposobność obserwować łąkę przez 28 lat nawożoną i nienawożoną kwasem fosforowym i azotem. Otóż na parcelach bez kwasu fosforowego obficie rozwinęły się Trifolium pratense (koniczyna łąkowa) i Trifolium minus (koniczyna drobnogłówkowa), gdy na parcelach nawożonych kwasem fosforowym rośliny te występowały tylko w małych ilościach i zastępowała je zato obficie biała koniczyna.

Osobny dział zajmują badania dotyczące zmian, występujących w szacie roślinnej łąk pod wpływem nawożenia. Okazało się bowiem, co jest powszechnie znane, że nawożenie fosforowo-potasowe na łąkach zwiększa zawartość roślin motylkowych, natomiast nawożenie azotem zwłaszcza z pominięciem nawożenia fosforowo-potasowego sprzyja rozwojowi traw.

Obfity materjał pod tym względem podaje **Brenchley** na zasadzie wieloletnich doświadczeń wykonanych w Rothamsted.

Przedewszystkiem łąki nie nawożone wykazywały obfitość występujących gatunków, dochodzącą aż do 40.

Potwierdzają to również obserwacje **E. L. Klappa** który stwierdził, że wraz ze wzrastającem nawożeniem, ilość gatunków staje się mniejsza:

1. Na parcelach nienawożonych występowało przeciętnie 33 gatunków.
2. Na parcelach nawożonych potasem i fosforem PK 25 gatunków.
3. Na parcelach nawożonych potasem, fosforem i azotem NPK 17 gatunków.

Nawożenie zwłaszcza azotowe zmniejszało ilość gatunków do kilku, z kórych 2 albo 3 tylko występowały w większej ilości. Wielka więc ilość gatunków, występujących na łące jest dowodem ubóstwa gleby w składniki pokarmowe. Przykładem takiej łąki może być np. łąka z pod Płyćwi. Z umieszczonej fotografji widzimy różnorodność ustępujących gatunków.

Tak samo występowanie Briza media ma być wskaźnikiem wyczerpania gleby. Holcus lanatus występował między innemi obficie na parcelach bez potasu. Plantago lanceolata (babka lanceto-



Fig 5.
Fotogrufja roślinności łąki z pod Płyćwi. Wielka ilość występujących roślin wskazuje na ubóstwo gleby w składnikt pokarmowe.
fot. Dr. Z. Golonka

wata) również występowała tylko na wyczerpanych parcelach. Tak samo występowanie mchów jest świadectwem ubóstwa gleby łąkowej.

Pod wpływem nawożenia wzajemne ilościowe stosunki grup roślin ulegały daleko idącym zmianom. W zestawieniu graficznem, które tu pomieszczamy za **Brenchley'em,** rośliny łąkowe podzielone są na 3 grupy: 1) trawy, 2) motylkowe, 3) różne inne. Pod wpływem nawożenia wzajemny stosunek tych 3 grup jak to widzimy z zestawienia graficznego był bardzo różny.

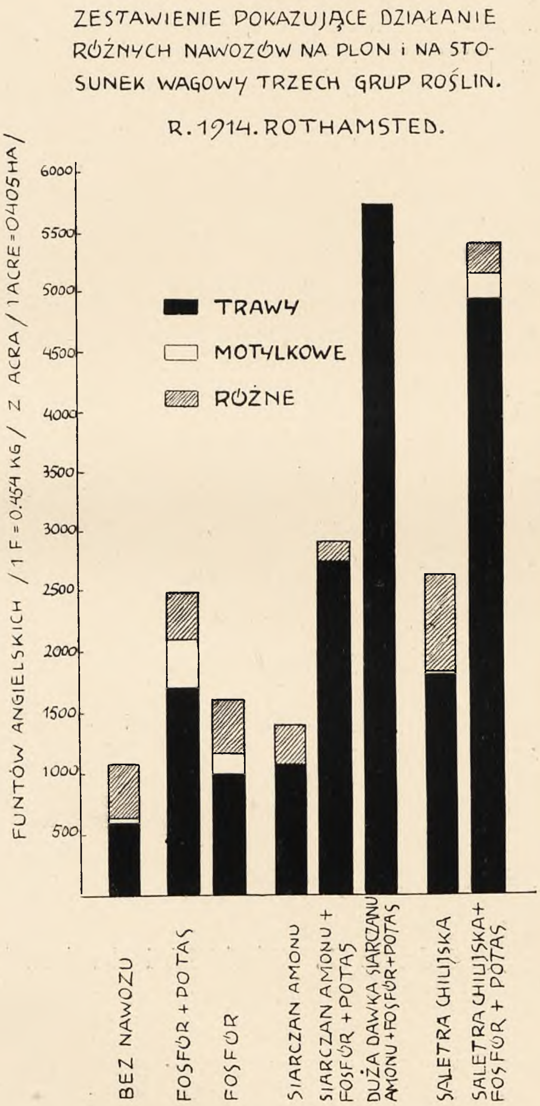


Fig. 6 według W. E. Brenchley'a. Manuring of grassland for hay

Na parcelach bez nawozu wybija się grupa „różnych", uderza również stosunkowo mała ilość motylkowych. Największy procent roślin motylkowych występuje na nawożeniu fosforowo-potasowym, a pominięcie potasu zmniejsza ilość roślin motylkowych. Jednostronne nawożenie azotem usuwa zupełnie albo prawie zupełnie rośliny motylkowe. Jeśli azot dany jest w formie siarczanu amonowego, to dodatkowe nawożenie fosforowo-potasowe nic w tym nie zmienia, natomiast dodatkowe nawożenie fosforowo-potasowe w wypadku stosowania azotu w postaci saletry chilijskiej powoduje nieznaczne coprawda występowanie grupy motylkowych i „różnych". Tu różnica między siarczanem amonu i saletrą chilijską stoi niewątpliwie w związku z fizjologiczną reakcją tych soli i znaną wrażliwością roślin motylkowych na kwaśną reakcję gleby.

E. L. Klapp przeprowadził badania nad porostem wielu łąk niemieckich i szeroko uwzględnił te zmiany, jakie były wywoływane w poroście przez nawożenie.

Na 174 łąkach, które były nienawożone, albo nawożone według miejscowych zwyczajów, średni skład w okrągłych procentach wynosił:

Trawy	56,7%
Motylkowe	10,1%
Inne	31,2%

Na 49 łąkach, które napewno nie były nawożone, przedstawiało się to jeszcze bardziej niekorzystknie dla motylkowych.

Trawy	65,3%
Motylkowe	7,0%
Inne	27,7%

Na parcelach (50 łąk) fosforowo-potasowych KP:

Trawy	54,8%
Motylkowe	19,4%
Inne	25,8%

Na 153 parcelach nawożonych fosforem, potasem i azotem:

Trawy	80,4%
Motylkowe	5,7%
Inne	13,9%

Na łąkach, które były nawożone obornikiem:

Trawy	23,6%
Motylkowe	10,4%
Inne	66,0%

Ciekawe są również obserwacje **Weber'a,** dotyczące łąk położonych w łęgach dolnej Wisły. Obserwacje te są dla nas o tyle cenniejsze że dotyczą naszego terytorjum.

Weber szukał związku między zawartością składników pokarmowych w glebie a szatą roślinną łąk. Wyniki jego badań zamieszczamy w tablica.

Z tablicy tej widzimy, że niektóre gatunki wozowych gleby względem wapna, to dziko występująca roślinność może nam dać jakie takie wskazówki. Natomiast jeśli chodzi o azot, potas i kwas fosforowy, to aczkolwiek przytoczone dane mogą nam dać pierwszą orjentacyjną wskazówkę, to polegać jednak na tem nie można. Dziko występująca roślinność może być tylko rodzajem podejrzeń, skierowanych w stronę tego lub innego składnika pokarmowego, nie daje nam jednak żadnej pewności.

Zasóbność gleby w składniki pakarmowe a skład darni łąkowej w % powierzchni zajmowanej przez poszczególne gatunki:

	Festuca rubra	Lolium perenne	Poa Pratensis	Festuca pratensis	Po trivialis	Agrostis alba	Alopecurus pratensis	Trifolium repens.
Grupa ubogich w azot	23,2	4,4	3,3	5,0	20,2	0,2	4,3	15,4
Grupa zasobna w azot	**12,3**	8,8	6,6	2,5	16,7	**17,0**	2,4	14,3
Grupa uboga w kwas forforowy . .	18,1	8,9	4,8	1,6	**21,9**	9,4	3,5	11,8
Grupa zasobna w kwas fosforowy .	16,1	4,2	6,6	**61,1**	13,8	9,5	4,0	**18,3**
Grupa uboga w potas.	**21,5**	2,8	2,8	2,3	**22,6**	4,4	**5,7**	16,0
Grupa zasobna w potas	11,9	**11,6**	7,9	5,3	12,9	**15,7**	1,3	13,3
Grupa uboga w potas . . . . ,	**23,6**	4,1	4,0	5,0	15,1	8,5	5,1	14,9
Grupa zasobna w wapno.	12,9	8,5	5,9	2,7	20,4	12,8	2,8	14,6

są charakterystyczne dla pewnych warunków. A więc Festuca rubra występuje obficie na glebach ubogich w azot, natomiast Agrostis alba, występując obficie na glebach zasobnych w azot, jest jak gdyby wskaźnikiem dostatku azotu. Występowanie w większej ilości Poa trivialis świadczy o ubustwie gleby w kwas fosforowy, natomiast występowanie Festuca pratensis i Trifolium repens mówi o zasobności gleby łąkowej w kwas fosforowy. Obfite występowanie Festuca rubra, Poa trivialis, Alopecurus pratensis mówi o ubóstwie gleby łąkowej w potas, a Lolium perenne i Agrostis alba świadczy o zasobności w potas. Festuca rubra obok azotu i potasu wskazuje również na ubóstwo w wapno.

Kończąc ten rozdział, możemy streścić podane tutaj dane jak następuje.

Jeśli chodzi o stwierdzenie potrzeb na-

LITERATURA.

1. **Brenchley W. E.** Manuring of grass land for hay. London 1920.

2. **Brenchley W. E.** Weeds of farm land. London 1920.

3. **Christensen H. R.** Untersuchungen über des Kalkbedürfniss des Bodens. Z. f. Pfl. Ern. u. Düng. 1 (1922) A. p. 265 — 290.

4. **Golonka Z., Górski M.** i **Terlikowski F.** Warunki siedliskowe na granicy niżu sarmackiego i płaskowyżu podolsko - wołyńskiego. Roczn. Nauk Roln. 11 (1924) p. 425 — 467.

5. **Heidema J.** Die Beurteilung des Phosphorsäurebedarfes von Grasland auf schweren Tonboden. Jhrb. über neuere Erf. auf. d. Geb. d. Weidewirschaft und des Futterbaues **9** (1927) p. 111 — 113.

6. **Klapp E. L.** Studien über die Beteiligung unserer Wiesenpflanzen an der Bildung des Pflanzenbestandes und ihr Verhalten gegen Düngung. Landw. Jhrb. **66** : (1927) p. 55 — 123.

7. **Langeloh H. J.** Rumex acetosella als Leitpflanze bei der Beurteilung des Bodens bezüglich seiner Azidität und seines Kalkgehaltes. Landw. Jhrb. **66** (1927) p. 911 — 944.

8. **Malden W. J.** Actual farming. London 1925.

9. **Malden W. J.** Grassland farming pastures and leys. London 1924.

10. **Schnider.** Zur Förderung der Kentniss d. bodenbestimmenden Leitpflanzen. Wochenblatt d. landw. Vereins in Bayern 1921 p. 218, referat w Ern. der Pflanze **19** (1923) p. 16.

11. **Steyer K. i Eberle G.** Die Unkrautflora der Aecker und ihre Bedeutung als biologisches Reagenz auf den Reaktionszustand ihrer Böden. Arb. d. Biolog. Reichsanstalt. **16** (1928). Heft 2. według referatu w Biedermanns Centralblatt 1929 str. 15.

12. **Terlikowski F. K.** O wapnowaniu gleb. Poznań 1926.

13. **Warming E.** und **Graebner P.** Lehrbuch der ökologischen Pflanzengeographie. Berlin 1918.

14. **Weber C. A.** Wiesen und Weiden in den Weichselmarschen. Berlin 1909.

Nasze kryterja wartości porównawczej nawozów azotowych.*)

W ostatnich tygodniach w związku z rozporządzeniem z dnia 9 sierpnia roku 1929, na mocy którego wprowadzono cło przewozowe na saletrę chilijską ukazało się szereg notatek i artykułów omawiających tę sprawę.

Niestety, stwierdzić należy, że dyskusja na ten temat jak do dziś dnia nie jest ani fachowa, ani wogóle traktowana z należytą powagą. Dopóki sprawą tą zajmowały się niektóre dzienniki polityczne, można było sobie łatwo wytłomaczyć zarówno dość jaskrawą tendencję w interpretacji faktów, jak również i naiwną argumentację, niewytrzymującą niejednokrotnie najmniejszej krytyki z punktu widzenia fachowego.

Z chwilą jednakże kiedy sprawa ta zaczyna być poruszana na łamach tygodnków rolniczych, należałoby potraktować ją, po fachowemu, a więc we właściwym ujęciu i w świetle miarodajnych liczb.

Tymczasem spotykamy w piśmie rolniczem („Poradnik Gospodarski" Nr. 44 z dn. 3 listopada 1929 r.) materjał, który w gruncie rzeczy, co do jego wartości fachowej, mało czym się różni od materjału, jakim w sprawie poruszonej operuje pierwszy lepszy dziennik.

Przedewszystkiem podnieść należy, że jeżeli celem udowodnienia szkodliwości wspomnianego rozporządzenia, wprowadzającego cło na saletrę chilijską, uważali odnośni autorzy za niezbędne posługiwać się materjałem liczbowym, wykazującym wartość krajowych nawozów azotowych, w porównaniu do saletry chilijskiej, to powaga sprawy wymagała posługiwać się materjałem wyczerpującym i dostatecznie krytycznie przemyślanym

Nie mam zamiaru, ani krytykować, ani też bronić sprawy wprowadzenia cła na saletrę chilijską. Natomiast chcę zastanowić się nad fachową argumentacją, przeciwników tego rozporządzenia. Przecież trzeba jasno zdać sobie sprawę z tego, że niezależnie od wprowadzenia cła na saletrę chilijską, zagadnienie porównawczej wartości poszczególnych form nawozów azotowych jest i pozostanie zawsze dla rolnictwa bardzo ważnem i aktualnem.

Zobaczymy więc, jakąż argumentację co do wartości nawozowej poszczególnych nawozów

*) Przedruk z Gazety Rolniczej Nr. 46 z dnia 15 listopada b. r. red.

azotowych, i to przedewszystkiem w odniesieniu do buraków cukrowych znajdujemy w artykułach, jakie się ukazały ostatnio w prasie rolniczej, w związku z wprowadzeniem cła na saletrę chilijską.

I tak, w podanym numerze 44 „Poradnika Gospodarskiego" znajdujemy artyuł p. H. Gottowt'a p. t.: „Niebezpieczne rozporządzenie", notatkę p. ty „Memorjał (Związku Kół Doświadczalnych) w sprawie cła nałożonego na saletrę chilijską", oraz tenże memorjał wystosowany przez Związek Plantatorów Buraków Cukrowych Wielopolski i Pomorza do Pp. Ministrów Rolnictwa, Skarbu, Przemysłu i Handlu, oraz P. Premjerowi.

O tym ostatnim dokumencie będę mówił później, narazie słów parę co do pierwszych dwóch artykułów.

W artykule p. H. Gottowt'a między innemi czytamy:

„Wartość użytkowa saletry chilijskiej jest znacznie wyższa od wartości użytkowej krajowych nawozów azotowych, co wykazują doświadczenia polowe i laboratoryjne".

Zapytuję: Jakie doświadczenia, oraz badania laboratoryjne? Ile jest takich badań i doświadczeń? Kto je przeprowadził? Gdzie i kiedy zostały one ogłoszone drukiem?

Napróżno szukalibyśmy w omawianym artykule odpowiedzi na postawione pytania. Autor bardzo lakonicznie uzasadnił swoje twierdzenie, twierdzenie, które wszak ma pierwszorzędną wagę. Otóż czytamy dalej:

„Mówiąc o wartości użytkowej poszczególnych nawozów niech mnie wolno będzie powołać się w tym miejscu na sprawozdanie z doświadczeń z burakami cukrowemi Dr. I. Kosińskiego, z którego wynika, że wartość użytkowa jednego kg. azotu w azotniaku wynosi 52, a w „Nitrofosie" 46,3, wobec 100 w saletrze chilijskiej".

I na tem koniec. Do tego ogranicza się cała argumentacja fachowa.

Śmiem twierdzić, że jest to argumentacja stanowczo niewystarczająca. Zanim jednak przejdę do udowodnienia tego mego twierdzenia, przytoczę z kolei odnośne wiersze z drugiej notatki umieszczonej w tymże numerze „Poradnika Gospodarskiego" p. t.: „Memorjał" i t. d. W notatce tej wyczytujemy, że doświadczenia Kół Doświadczalnych, wykazały, że „azot azotanu amonowego (saletry amonowej) znacznie słabiej działa od saletry chilijskiej. W tym kierunku obserwacje i doświadczenia nasze zgadzają się w zupełności z doświadczeniami poczynionemi przez p. Dr. Kosińskiego, który wykazuje, że azot azotanu amonowego, względnie „Nitrofosu" ma wartość 66, względnie 46 w stosunku do azotu saletry chilijskiej, jako 100".

Widzimy więc, że w obydwu artykułach argumentacja jest analogiczna: powoływanie się na doświadczenia p. Dr. Kosińskiego. Powtarzam raz jeszcze jest to argumentacja nader słaba, a to ze względów następujących.

Przedewszystkiem wyniki doświadczeń p. Dr. Kosińskiego, przytoczone przez wspomnianych autorów, są wynikami za jeden rok (1928). Sam p. Dr. Kosiński od lat drukując wyniki doświadczeń nawozowych każdorazowo robi jedno i to samo zastrzeżenie, a mianowicie, że wyniki doświadczeń jednorocznych, nie mogą służyć podstawą dla wyciągnienia, jakichkolwiek bądź dalej idących wniosków. Dla każdego agronoma jest to wszak abecadłem.

Nie mając zamiaru w dyskusję niniejszą wciągać osobę p. Dr. Kosińskiego, nie mogę jednakże pominąć pewnych uwag, jakie się nasuwają każdemu, kto cytowaną w tymże „Poradniku Gospodarskim" broszurę tegoż autora przeglądnął uważnie. *)

Autorzy, powołując na liczby p. Dr. Kosińskiego nie zwrócili widać uwagę na ten szczegół, że jeżeli średnia wartość użytkowa dla saletry chilijskiej, wyprowadzona została przez p. Dr. Kosińsikiego na podstawie 25 doświadczeń, to średnia dla „Nitrofosu" **na podstawie 2 doświadczeń.** W ten właśnie sposób uzyskano 46,3% działania „Nitrofosu" w porównaniu do saletry chilijskiej, na którą to liczbę powołują się wspomniani autorzy.

Czy potrzebuję dowodzić, nietylko wykształconemu zawodowo agronomowi, lecz każdemu

*) Dr. I. Kosiński „Wyniki doświadczeń z burakami cukrowemi z roku 1928", Poznań 1929.

rozważnemu gospodarzowi, że to nie jest materjał, na którym operać można poważne dokumenty.

Każdemu agronomowi nasuwają się i inne refleksje co do wspomnianej publikacji p. Dr. Kosińskiego. Jaka bowiem metodyka stosowana była przy przeprowadzeniu owych doświadczeń? Nie znajdujemy absolutnie żadnych danych, co do procentu wahań, czy też średniego błędu poszczególnych wyników. Podkreślam, że są to elementarne wymagania, jakie postawić musimy względem materjału, na którym chcemy budować wnioski dotyczące spraw i zagadnień natury ogólno-państwowej.

Wiemy z literatury niemieckiej, że w Niemczech przy ocenie porównawczej wartości poszczególnych nawozów azotowych opracowywano to zagadnienie przez szereg lat i czynni tu byli najwybitniejsi przedstawiciele nauki. Na podstawie doświadczeń przeprowadzonych z burakami cukrowemi, pastewnemi, ziemniakami, żytem ozimym i pszenicą jarą, wykazał prof. Schnejdewind, że wartość użytkowa saletry amonowej, jeżeli działanie saletry chilijskiej przyjmiemy równem 100 wynosi 95,7%.

By udowodnić, że doświadczenia jednoroczne, na które powołują się nasi autorzy nie pozwalają na wyciąganie miarodajnych wniosków przytoczę kilka danych z doświadczeń wykonanych w kraju i to doświadczeń za okres kilku lat.

I tak. W numerze 7 tegoż samego „Poradnika Gospodarczego“ z dnia 17 lutego 1929 r. znajdujemy artykuł pióra kier. Stacji Doświadczalnej w Pętkowie p. M. Dzierzkowskiego p. t.: „Azotan amonu w świetle doświadczeń przeprowadzonych w Pętkowie“. Autor przeprowadził odnośne badania na kilku roślinach w przeciągu lat 1925—28, przyczem przyjmując działanie saletry chiljjskiej za równe 100, otrzymał anstępujące wyniki:

		Bez azotu:	Saletra:	Azotan:
buraki	1926	90,3	100	100,5
buraki	1927	82,1	100	92,4
buraki	1927	81,9	100	89,2
buraki	1928	77,3	100	99,0
jęczmień	1926	91,7	100	100,0
jęczmień	1928	85,4	100	100,3
pszenica	1926	82,9	100	97,0
żyto	1926	76,2	100	91,0
ziemniaki	1927	81,4	100	89,3
owies	1925	80,4	100	99,1
owies	1928	75,4	100	99,6
	średnio %	82,3	100	96,1

Na podstawie tych danych autor konkluduje:

„W doświadczeniach naszych dochodzimy dla azotanu amonowego do podobnej liczby, do jakiej doszedł prof. Schnejdewind w swoich doświadczeń, przeprowadzonych w Halle.“

Jakżesz da się to pogodzić z twierdzeniem autorów utrzymujących, że wartość saletry amonowej w porównaniu do saletry chilijskiej wynosi: 66%.

A teraz zwróćmy się do tego samego źródła materjału dowodowego, jakim posługują się autorzy omawianyh artykułów — a więc do publikacji p. Dr. l. Kosińskiego.

Jeszcze w roku 1911 w publikacji swojej p. t.: „Uprawa i nawożene w świetle doświadczeń polowych“ omawiając wartość nawozów azotowych pod buraki na podstawie doświadczeń za okres lat 4 (1907—1910) na str. 43—44 p. Dr. Kosiński pisze:

„Pragnąc wyciągnąć jakiekolwiek wnioski ogólniejsze z powyższego zestawienia, musimy się jednak przedewszystkiem zastrzec że przeciętne wyprowadzone z naszego materjału nie są bynajmniej bez zarzutu, a mianowicie: 1) liczba porównywanych doświadczeń z poszczególnemi formami nawozów azotowych, nie jest jednakową (z siarczanem amonowym doświadczeń 8, z wapnem azotowem 10, z saletrą wapienną 3); 2) warunki gleby przeprowadzonych doświadczeń niejednakowo sprzyjające dla każdej z form nawozów azotowych, zamała wogóle ilość doświadczeń mogąca upoważnić do miarodajnego wnioskowania“.

Czy te same zastrzeżenia nie są tembardziej miarodajne w odniesieniu do wyników doświadczeń jednorocznych na które powołują się autorzy, składający memorjały władzom rządowym?

Jeżeli będziemy się trzymali argumentacji autorów omawianych artykułów, dojść możemy do całkiem niespodziewanych wyników.

Oto np. w roku 1924 p. Dr. Kosiński w broszurze swojej p. t.: „Nawożenie azotniakiem buraków cukrowych“ na str. 6 podaje jako średnie zwyżki buraka cukrowego sprowadzone przez 1 kg. azotu dla saletry chilijskiej = 132, zaś dla azotniaku = 165. I dalej na tejże stronie wyczytujemy:

„Przy tym stosunku działania, przyjmując wartość użytkową saletry równej 100 wypadłoby wartość użytkową azotu w azotniaku = 93“.

Kilka wierszy niżej znajdujemy następujące słowa:

„W azotniaku nawet przy uprawie tak wybrednej rośliny, jaką jest burak cukrowy zyskuje rolnictwo nasze bardzo konkurencyjny nawóz azotowy, który śmiało może rywalizować z dotychczas powszechnie stosowaną saletrą“.

Wreszcie ostatnie wiersze broszury p. Kosińskiego brzmią jak następuje:

„Dzisiaj, gdy dla rolnictwa naszego zapowiadają się warunki ekonomiczne coraz gorsze, każdy rolnik wytężyć musi całą energję i umiejętność, ażeby produkując dużo, produkował jaknajtaniej. Mamy pełną ndzieję, że w tej walce ekonomicznej, azotniak będzie dobrym sprzymierzeńcem rolnika, który jednak musi go dokładnie poznać i nauczyć się racjonalnie go wprzęgać w koło swoich interesów“.

Wydaje się trudnem to pogodzić z twierdzeniami autorów omówionych artykułów, którzy na podstawie jednej liczby z doświadczeń w roku 1928, utrzymują, że azotniak jest niesłychanie mało wart w porównaniu do saletry chilijskiej, a mianowicie określa się to liczbą 52%.

Ewolucja poglądu? Nie! Tylko zła, niefachowa interpretacja danych liczbowych ze strony autorów omawianych artykułów. I dalej w roku 1925 tenże p. Dr. Kosiński w broszurze p. t.: „Jak podnieść plony buraków cukrowych“ na str. 8 pisze:

„Azotniak przy umiejętnem stosowaniu, jeżeli nie całkowicie, to w wysokim stopniu może zastąpić saletry, a dzięki swej taniości, podnieść rentowość nawożenia azotowego“.

W roku 1926 w broszurze p. t.: „Z doświadczeń nad uprawą buraka cukrowego w roku 1926“ p. Dr. Kosiński na str. 26 podaje zestawienie wyników doświadczeń nad porównawczą wartością nawozów azotowych pod buraki cukrowe, które wygląda, jak następuje:

	Pętkowo	Kutno	Błonie	Sielec	Temposzów	Srednio
Saletra chilij.	100	100	100	100	100	100
saletra am.	101,5	58,2	104,1	88,3	153,8	102
siarcz. amon.	101	—	98,6	49,3	—	83
azot. pylast.	74,9	—	122,4	47,7	160,8	101
azot. granul	97	—	—	53.3	—	75

Następnie po omówieniu zastrzeżeń co do warunków wilgotnościowych, które spowodowały to, że wyniki powyższe nie są zgodne, p. Dr. Kosiński pisze:

„Mimo zastrzeżeń powyżej przytoczonych średnie otrzymane przy niektórych doświadczeniach zgadzają się z przeciętnemi otrzymywanemi w latach normalnych i mianowicie stwierdzają, że azot saletry amonowej jest tej samej wartości, jak saletry chilijskiej, zaś azot siarczanu amonowego działa przy burakach słabiej, niż w saletrach“.

Widzimy więc, że podług Dr. Kosińskiego w latach normalnych azot saletry amonowej jest równowartościowy z azotem saletry chilijskiej. Tak było przynajmniej podług tegoż autora do roku 1926. Czyż znowu ewolucja poglądów? Nie! Tylko brak należytej orjentacji w materjale podstawowym ze strony osób, którzy budują swoje memorjały na fragmentarycznych danych liczbowych.

Podejmuję się przytoczyć cały szereg doświadczeń, ogłoszonych drukiem w wydawnictwie p. t. „Z działalności wydziału doświadczalno-naukowego C. T. R.“ za lata 1919—1928, pozostającem pod redakcją p. Dr. Kosińskiego, a wykazujące bardzo korzystne wyniki dla nawozów krajowych w porównaniu z saletrą chilijską. Oto chociażby dane ze sprawozdania tego za rok 1927.

Na str. 130 znajdujemy następujące wyniki doświadczenia z wartością nawozów azotowych pod buraki cukrowe (Kutno).

Nawożenie:	Plon korzeni w q na ha:	Zysk lub strata:
O	293,3	—
P. + K.	347,0	—
Azotniak na 3 dni przeh siewem	347,6	+ 201.50 zł.

Sal. Am. 1/3 przed siewem
2/3 pogłównie . . . . 357,6 + 202.50 „
Sal. Chilij. 1/3 przed siewem
2/3 pogłównie . . . . . 356,3 + 178.50 ,

Na str. 434, 435 są wyniki analogicznego doświadczenia przeprowadzonego w Poświętnem, z którego wynika, że:

1 kg. N w saletrze chilij. dał zwyżkę 136 kg. korzeni, oraz 140 zł. zysku, 1 kg. N. w saletrze amonowej dał zwyżkę 139 kg. korzeni, oraz 211 zł. zysku, 1 kg. N. w saletrze ‚Nitrofosie" dał zwyżkę 128 kg. korzeni, oraz 129 zł. zysku.

Na str. 679, 680 zamieszczone jest analogiczne doświadczenie z Zakładu Doświadczalnego w Zdanowie:

Nawożenie:	Plon korzeni w q na ha:
P. + K.	327
P. + K. sal. chilij. .	377,4
P. + K. sal. am. .	370

Po obliczeniu opłacalności przytoczonego doświadczenia sprawozdawcy konkludują:

„Aczkolwiek najwyższy plon otrzymano przy zastosowaniu saletry chilijskiej, jednakże największa opłacalność jest przy użyciu azotniaku, ewentualnie azotanu amonowego, który również dobrze działa, jak saletra chilijska, a jest tańszy".

Powtarzam, że podejmuję się przytoczyć cały szereg doświadczeń o podobnych wynikach.

Tak samo i twierdzenie, jakie napotykamy w szeregu artykułach w dniach ostatnich, że pod rośliny zbożowe również najlepiej działa saletra chilijska, i że dzięki temu nawozowi uzyskać można większy dochód, nie jest słuszne. O to w najświeższem sprawozdaniu Wydziału Doświadczalno-Naukowego za rok 1928 na str. 76, 77 (Poświętne) czytamy co następuje:

„Na podstawie wieloletnich doświadczeń z nawozami azotowemi wynika, że:

1 kg. N w sal. chilij.	daje zwyżkę	13 kg. ziarna		
1 kg. N w sal. amon.	„ „	13,4 „ „		
1 kg. N w Nitrofosie	„ „	14,4 „ „		
1 kg. N w sal. chilij.	daje czystego zysku		z ha	67,69 zł.
1 kg. M w sal. amon.	„ „	„	z ha	70,05 zł.
1 kg. N w Nitrofosie	„ „	„	z ha	87,30 zł.
1 kg. N w azot. pylast.	„ „	„	z ha	60,80 zł.
1 kg. N w azot. granul.	„ „	„	z ha	88,19 zł.

Widzimy więc, że w tym wypadku dane ostatnich doświadczeń nie zgadzają się z temi, jakie zaczęliśmy napotykać obecnie na łamach prasy.

Wszystek materjał powyższy przytoczyłem w jedynym celu, a mianowicie, by wykazać, że posługując się materjałem niekompletnym, tem bardziej materjałem jednorocznym, absolutnie niemożliwe, nietylko wyciąganie jakichkolwiekbądź poważniejszych wniosków, lecz nawet nia da się ustalić, jako takiego poglądu na rzecz samą. Z danych powyższych wynika, że jeżeli ktoś opierając się np. na danych p. Dr. Kosińskiego z roku 1926 czy 27 zechce isać jakiś „Memorjał" a inna znów osoba pisząc podobny memorjał oprze się na danych z któregoś innego roku — wnioski tych dwóch dokumentów będą ze sobą sprzeczne, a żaden z nich nie będzie miał wartości.

Autorzy memorjałów, przeznaczonych dla władz rządowych, przeznaczonych do wpłynięcia na zmianę, przypuśćmy, polityki gospodarczej tych władz, a tem bardziej instytucje czy organizacje, występujące z podobnymi memorjałami i licząc się ze swoją opinją — nie powinny podobnych dokumentów przyspasabiać w swoich, zazwyczaj mało kompetentnych własnych kuchniach organizacyjnych, zwłaszcza gdy chodzi o posługiwanie się danemi naukowemi. Lepiej zwrócić się wtedy do pomocy powołanych czynników naukowych, która jedynie uchroni poważną organizację od niepowodzeń i kompromitacji.

Nadto podkreślić należy, że wogóle wartość materjału pochodzącego z Kół Doświadczalnych lub nawet tych publikacji, któremi się posługiwali nasi autorzy nie jest wystarczająca.

Dopóki marodajna opinja świata naukowego nie wypowiedziała w tej materji swego ostatniego słowa — uważać należy, że nie zaszło żadnych zmian w dotychczasowych poglądach na wartość użytkową poszczególnych form nawozów azotowych.

Różne osoby powołują się na badania p. prof. B. Niklewskiego, co do rozkładu saletry amonowej czy to pod wpływem promieni słonecznych („Gazeta Warszawska") czy to „czynników gleby" („Poradnik Gospodarski"); sądzić należy, że albo mowa o jakichś rewelacyjnych badaniach tegoż uczonego, nota bene do dziś dnia nie opubli-

kowanych, albo też znów zachodzi przypadek nieścisłej interpretacji jakiegoś odczytu.

Sytuacja tak się zaogniła, (i to zresztą zupełnie niepotrzebnie), że należałoby zgłosić apel do przedstawicieli nauki by zechcieli wypowiedzieć się w tej sprawie.

Dziwić się doprawdy należy, że tak poważna organizacja gospodarcza, jaką jest Związek Plantatorów Buraków Cukrowych Wiekopolski i Pomorza w swoim memorjale skierowanym do czynników rządowych, posługuje się również tą samą wadliwą argumentacją, jaką posługują się autorowie omawianych artykułów. Co najgorsze, wychodząc z błędnego założenia, dochodzą autorowie memorjału między innemi do takiego wniosku, że zastępując saletrę chilijską Nitrofosem Wielkopolska i Pomorze dołożą do produkcji buraka cukrowego przeszło 7 milj. złotych (!!!). To są rewelacje w sposób bardzo nieozważny prowokujące opinję a płynące li tylko z wadliwej interpretacji danych liczbowych. Źle się stało, że dokument złożony czynnikom rządowym a podpisany przez poważną organizację nie był widocznie poddany poprzednio należytej krytyce powołanych czynników fachowych, naukowych.

Dr. Inż. BOLESŁAW KURYŁOWICZ.

II.

Na wiosnę r. b. wpadła mi w ręce publikacja, nosząca interesujący tytuł: „Wyniki doświadczeń z burakami cukrowemi w r. 1928“, Warszawa, 1929, opracowana przez D-ra I. Kosińskiego. Przy czytaniu tej broszurki nasunęło mi się dużo wątpliwości, lecz widoczne błędy zecerskie usprawiedliwiały mi wówczas nawet i te niejasności, w których winy zecera i korektora dopatrzeć się z góry nie było można. Z tem większem zainteresowaniem wziąłem do ręki broszurę o identycznym tytule, lecz wydaną w Poznaniu i tym razem pod firmą Komisji Rolnej Rady Naczelnej Polskiego Przemysłu Cukrowniczego. Ponieważ chodzi o doświadczenia z tego samego roku, 1928-go, a tylko zmienił się nakładca i drukarz, porównałem te dwie publkacje i stwierdziłem, że wydanie późniejsze, poznańskie, jest nieznacznie zmienionem i tu i ówdzie poprawionem powtórzeniem wiosennego, warszawskiego. Niejasności — niestety — pozostały. O ile jednak przed kilku miesiącami nie były one godne rozpatrywania na szpaltach tak poważnych, jak niniejsze, to obecnie ujemne ich znaczenie poważnie wzrosło. Tak się bowiem jakoś dziwnie złożyło, że drugie wydanie „Wyników“, widocznie ogromnie obecnie potrzebne, zbiegło się z rozbrzmiałą polemiką na temat saletry chilijskiej i nałożonego na nią cła. W „Gazecie Rolniczej“ ukazały się pełne goryczy uwagi rolników tak poważnych jak PP. Wyganowski i Meylert. Godziłoby się dyskusję okrasić miarodajnemi wynikami, pochodzącemi ze źródła dającego rękojmię nie tylko bezstronnego wykonania doświadczeń, ale i dobrego ich opracowania. Sięgamy więc po jedno z wspomnianych wydań „Wyników“ D-ra Kosińskiego, lecz niestety, ta właśnie forma ich opracowania nie odpowiada oczekiwaniom.

Pragnę tu mówić tylko o doświadczeniach nawozowych, choć i w wynikach uprawowych znajduję także momenty tak dziwne, że żałuję iż nie są przez Autora komentowane (np. ogromna zwyżka wskutek orki pługiem Burmestra w porównaniu do pługa Ventzkiego w St. Brześciu).

Na stronicy 19 (w starym wydaniu 17) pod nagłówkiem „Wartość użytkowa nawozów azotowych“ czytamy, że były przeprowadzone doświadczenia z różnemi nawozami azotowemi, między innemi z saletrą wapniową niemiecką BASF — wyników jej działania nie widzimy. Obchodzimy się jednak bez nich łatwo, mając 7 innych nawozów azotowych do rozpatrzenia. Zestawienie, o które chodzi uważam za konieczne przytoczyć w całości. Oto ono:

„Przyjmując wartość użytkową 1 kg. azotu w saletrze chil. = 100 otrzymamy średnio dla innych nawozów na rozmaitych typach gleb:

Miejscowość	Powiat	Typy gleby	Sal. chil.	Sal. amon.	Nitrofos	Sal. wap.	Sal. Leuna	Siarcz. amon.	Chlor. amon.	Azotniak
Dzwierzno	Toruń	gliny	4,96	0,89	—	—	—	7,51	3,58	7,58
Przystań	„	„	14,95	3,58	—	11,88	—	17,01	—	10,68
Leszczyno Szl.	Płock	„	7,10	4,34	—	—	—	—	—	—
Leszczyno Fabr.	„	„	15,80	9,30	—	—	—	—	—	—
Nasierowo	Ciechanów	„	8,61	5,51	—	—	—	5,86	—	4,13
Antoniny	Leszno	bielica	17,70	19,01	—	8,89	8,61	12,26	—	12,95
Góra	Płock	„	12,57	6,58	—	—	—	—	—	—
Krzykosy	„	„	20,15	3,56	—	—	—	—	—	—
Kędzieżyn	„	„	6,96	—12,38	—	—	—	—	—	—
Poświętne	Płońsk	„	15,78	8,96	8,20	13,78	7,51	8,44	—	7,51
Gtzybowo	Ciechanów	„	5,51	—	—	—	—	—	—	1,00
Wiszniewo	„	„	14,47	13,09	4,82	—	—	13,43	—	9,30
Kościelec	Koło	„	3,65	1,45	—	—	—	0,52	3,79	—
Zemborzyee	Lublin	löss	21,60	16,67	—	12,71	12,21	12,09	—	13,30
Rudnik	„	„	5,99	0,41	—	—	—	—	—	3,24
Jacentów	Opatów	„	4,48	7,17	—	—	—	2,34	—	4,75
Kruków	Sandomierz	„	7,30	—0,28	—	—	—	2,07	—	—5,24
Zdanów	„	„	5,06	3,51	—	—	—	2,00	—	8,44
Sielec	Pińczów	„	12,40	9,99	—	9,64	7,75	8,09	5,83	7,92
Zawisznia	Sokal	„	23,08	21,94	—	—	15,67	7,23	19,19	18,31
Uhrówek	„	„	7,92	5,75	—	—	8,96	5,65	7,58	—7,23
Szpanów	Równe	czarnoz. z löss	14,78	17,43	—	—	—	—	—	11,61
Pętkowo	Środa	szczerk	22,86	19,02	—	10,68	13,61	4,96	—	7,96
Błonie	Łęczyca	„	9,58	10,95	—	7,13	6,82	9,09	—	10,61
Brzezie	Płońsk	„	33,31	30,66	—	—	—	31,11	—	25,15

„Przyjmując wartość użytkową 1 kg. azotu w saletrze chil. za równą 100 otrzymamy średnio dla innych nawozów na rozmaitych typach gleb:

Saletra amonowa	66,6	24 dośw.
Nitrofos	46,3	2 „
Saletra wapn.	65,1	7 „
Saletra Leuna	62,6	8 „
Siarczan amonu	65,7	17 „
Chlorek amonu	62,3	5 „
Azotniak	52,0	19 „

Z zestawienia powyższego wynika przeto, że saletra chilijska działała w 1928 r. najskuteczniej i że jej wartość użytkowa była prawie dwa razy większa, aniżeli innych badanych nawozów azotowych".

Połowa wymienionych w tem zestawieniu doświadczeń nie dała wyników praktycznie ważnych. Czyż można bowiem mówić o dodatniem działaniu, skoro nawóz spowodował zwyżkę 3,65 (Kościelec, sal. chil.), 5 (Dzwierzno, sal. chil.), lub nawet 10 q buraków cukrowych z hektara? Tem więcej, że zwyżki te wywołało nawożenie 15,5 kg. azotu, odpowiadające 100 kg. saletry chilijskiej, a tem samem pięćdziesięciu kilku złotym. W zestawieniu mamy podany nawet powiat polityczny, na którego terenie leży punkt doświadczalny. Szczegół to wielkiej doniosłości, lecz brak paru innych, nie mniej może ważnych: 1) Jakiej wielkości były parcele, 2) ilokrotnie powtórzony był każdy człon doświadczenia, 3) w jakich granicach wahał się błąd średni poszczególnych obserwacji, a tem samem, jakim błędem obarczone są te — domyślamy się — średnie, 4) jakie było nawożenie podstawowe (KP) i przedplon, kiedy dawany obornik, jaka uprawa, a zwłaszcza czy we wszystkich doświadczeniach branych pod uwagę, momenty te były jednakowe i czy wobec tego wyniki te są porównywalne,

5) kiedy i jak wysiewano porównywane nawozy azotowe, tak różnego wymagające użycia, a wreszcie 6) jakie były bezwzględne plony z ha?

Gdyby „Wyniki“ ogłoszono w czasopiśmie perjodycznem, brak tych danych wytłomaczylibyśmy sobie oszczędzaniem miejsca, choć nie zupełnie wskazanem. W samodzielnej broszurze przykro rażą, tem więcej, że ukazanie się publikacji tak właśnie zbiegło się z powstaniem polemiki, walki, w której — powiedzmy sobie otwarcie — bój toczą właściwie importerzy saletry z miejscowym przemysłem azotowym, a wnioski wysnute z „Wyników“ są dość bezkrytyczne używane jako argumenty przemawiające nie tyle za saletrą chilijską, ile przeciw innym nawozom azotowym. Walczącym chodzi jednak o nas, jako o tych, którzy dać mają kreskę jednej, lub drugiej stronie. Aby zaś ją dać z najlepszym dla naszych rolniczych interesów pożytkiem musimy być dobrze informowani. W imię tedy owego dobrego poinformowania zapytuję:

Czy godzi się z 2 doświadczeń z Nitrofosem, z 7 z saletrą wapniową (jaką: norweską czy niemiecką BASF?) lub z 5 z chlorkiem amonowym wysnuwać porównanie wartości tych nawozów w stosunku do saletry chilijskiej? Wszak Autor niewątpliwie zdaje sobie sprawę, że tak szczupły materjał nie może dawać podstawy do kategorycznego wnioskowania, a dowodzi tego uwagą, umieszczoną na str. 22 pod wynikami trzech doświadczeń nad terminem najskuteczniejszego użycia saletry amonowej, pisząc, iż „mała ilość doświadczeń nie pozwala na ustalenie poglądu odnośnie najgłówniejszego terminu saletrowania“. Dlaczego zatem tylko 2 (dwa) doświadczenia z Nitrofosem, obydwa na bielicy, posłużyły do wydania wyroku, że w 1928 r. „średnio... na rozmaitych typach gleb“ wart on tylko 46,3% saletry chilijskiej.

Czy Szanownego Autora nie uderzył przytem dziwny fakt, że Nitrofos, który jest niczem innem, jak mechanicznie rozcieńczoną saletrą amonową i zawiera identycznie takie same postacie azotu, jak ona, dał w Wiszniewie dwa i pół razy mniejszą zwyżkę, niż ta saletra. Coś chyba w doświadczeniu w Wiszniewie zaszło takiego, co parcelki nawożone Nitrofosem usuwać powinno od porównań, a w takim razie pozostałoby jako podstawa do wnioskowania tylko jedno jedyne doświadczenie w Poświętnem. Czy to nie za mało?

A teraz z kolei zapytanie, jak owo obliczenie było zrobione? Zadałem sobie trud przerachowania zacytowanych tu nadwyżek, jakie wywołuje 15,5 kg. azotu w postaci różnych nawozów azotowych; uczyniłem to w ten sposób, że dla każdego doświadczenia przyjąłem zwyżkę na saletrze chilijskiej — 100 i stąd obliczyłem wartość zwyżek, spowodowanych przez inne nawozy. Następnie zsumowałem odpowiadające sobie zwyżki (w %%) z wszystkich doświadczeń i sumę podzieliłem przez ilość tych ostatnich. W wypadku siarczanu amonowego otrzymałem liczbę 65,7, identyczną z podaną przez Autora broszury. Widocznie więc droga, jaką postępowałem, była ta sama, co i u Autora. Dlaczego jednak dla pozostałych 6-ciu nawozów tak obliczone liczby są u mnie inne? Oto one:

	Dr. Kosiński podaje	Moje obliezenie
Saletra amonowa	66,6	57,36
Nitrofos	46,3	42,63
Saletra wapniowa	65,1	68,06
Saletra Leuna	62,6	66,99
Siarczan amonu	65,7	65,70
Chlorek amonu	62,3	80,37
Azotniak	52,0	60,18

Może Szanowny Autor operował innym, rozleglejszym materjałem, a może przeciwnie nie wszystkie doświadczenia podane przez siebie w „Wynikach“ przyjął za podstawę obliczeń, a może stosował zgoła inną metodę matematyczną? Już Goethe powiedział, że „Mathematik ist eine Wissenschaft der Richtigkeit, aber nicht der Wahrheit“, a jeśli mam być szczery, to wyznam, że takie obliczenie, jakie powyżej opisałem, uważam za nie celowe, a liczby za błędne, gdyż nie bierze się w niem pod uwagę w a ż n o ś c i poszczególnych, bardzo różnych obserwacji, a brać jej niepodobna, bo jej w „Wynikach“ niema. Obliczenie, jakiego przebieg podałem, przy rozpiętości liczb np. od 0,89 do 30,66 (zwyżki plonu buraków na saletrze amonowej w Dzwierznie i w Brześciu), przypomina to, co napisał Boy-Że-

leński w „Plotkach", że jeśli jedna żona zdradza męża 4 razy dziennie, a druga ani razu, to przeciętnie każda z nich czyni to 2 razy na dzień.

To też tylko taką wartość mieć mogą zacytowane liczby, porównywujące poszczególne nawozy azotowe z saletrą chilijską na podstawie omawianych doświadczeń i dlatego nie będę się upierał, że przezemnie obliczone o niektórych nawozach korzystniej świadczą, gdyż są o oczko wyższe.

Przypadkowo mam w ręku wyniki uwzględnionego w publkacji D-ra Kosińskiego doświadczenia w Sielcu*). Z nich dopiero dowiaduje się, że azot był dany w ilości 45 kg. na ha i na szczegół ten powołam się w dalszym ciągu mych uwag. Nadwyżki spowodowane przez 15,5 kg. azotu, podane tu w całości za D-rem Kosińskim, są więc z istotnie w Sielcu uzyskanych wartości obliczone przez pomnożenie ich przez $\frac{15:5}{45}$ Wykonajmy to obliczenie dla chlorku amonowego:

	Zwyżka plonu na ha w q, wywołana przez 45 kg. N wedł. Sprawozdania Sielca	Zwyżka plonu na ha przeliczona na 15.5 kg. N przez D-ra Kosińskiego	Jak poprzednio, przeliczone przezemnie
Chlorek amonowy	19,5	5,83	6,72

a wobec tego, że chlorek amonowy działał w Sielcu nieco lepiej, niż to wynika z liczb D-ra Kosińskiego, wzrośnie też średnia wartość tego nawozu w stosunku do saletry chilijskiej, z obliczonej przezemnie 80,37 na 81,81, podczas gdy w „Wynikach" widnieje jako 62,3.

Jaką mogą mieć dla zwykłego czytelnika wartość dalsze, uzupełniające tablice doświadczeń, np. z terminem wysiewu różnych nawozów azotowych, jeśli w odpowiedniem zestawieniu dla azotniaku (str. 22, w starem wyd. 20) pod nagłówkiem „Termin najlepszego działania" podane w Błoniu „Działanie ujemne"! Czy stąd wniosek, że azotniak użyty w najstosowniejszym terminie działał ujemnie? Chyba nie, bo po czem poznalibyśmy, że ten termin był najstosowniejszy, a także i dlatego nie, że w zestawieniu podstawowem dla naszych rozważań, w którem podano zwyżki spowodowane przez 15,5 kg. azotu w różnych

———

*) Sprawozdanie z działalności Ogniska Kultury Rolne i Zakładu Doświadczalno-Roln. w Sielcu za rok 1928, oprac Dr. B. Cybulski, Warszawa, 1929, str. 34.

nawozach, czytamy, że azotniak w Błoniu lepiej działał, niż saletra chilijska, dał zwyżkę 10,61, gdy saletra chil. 9,58, a saletra amonowa 10,95, co w liczbach względnych wygląda następująco:

saletra chilijska	100
saletra amonowa	114,3
azotniak	110,7

A dalej, na str. 23, widzimy zestawienie rentowności saletry chilijskiej zatytułowane: „100 kg. saletry chilijskiej podniosło plony" — „przy nawożeniu 100 kg., 200 kg." i t. d. Ponieważ 100 kg. saletry odpowiada 15,5 kg. azotu, spodziewamy się w tej kolumnie powtórzenia liczb znanych z poprzedniego, dla czytelnika zasadniczego, zestawienia; a więc szukamy np. znanej nam liczby z Błonia 9,58. Niema jej tu, a na jej miejscu jest liczba 14,0. Ale skąd się ona wzięła, z jakich doświadczeń, nie wiemy. Skutkiem tego cała ta tabela nie tylko jest nejasna, ale nasuwa nadto pewne refleksje.

A więc po pierwsze. W tem nowem zestawieniu mamy 13 punktów doświadczalnych tych samych, co w poprzedniem, przytoczonem tu, porównuwującem poszczególne nawozy azotowe. Z tych 13-tu punktów w 8-miu, zwyżki obecnie podane dla 100 kg. saletry chil. są większe, niż w poprzedniem. Różnice są nawet bardzo znaczne, np.

	Zestawienie ze str. 19—20	Zestawienie ze str. 23
Dzwierzno	4,96	13,2
Przystań	14,95	26,0
Kościelec	3,65	39,4
Poświętne	15,78	32,0
Wiśniewo	14,47	23,5
Zdanów	5,06	14,3
Pętkowo	22,86	93,4
Błonie	9,58	14,0

Jest zrozumiałe, że ze względów technicznych w doświadczeniach, mających za cel porównanie różnych nawozów azotowych nie wprowadzono stopniowania dawek saletry chil. i wobec tego te nowe liczby pochodzić mogą z innych doświadczeń. Jeśli jednak w tych samych miej-

scowościach, na takim samym typie gleby wynikiem jednego doświadczenia z saletrą chil. jest nadwyżka — powiedzmy w Kościelcu — 3,65 q, a w drugiem 39,4 q, to jasnem jest, że nadwyżki te nie są czemś charakterystycznem ani dla tego roku, ani miejscowości, typu gleby i rośliny, ani — co najważniejsze — dla danego nawozu. Opierając się na tem porównaniu innego wniosku wysnuć nie można. A skoro takie wahania wykazał jeden z badanych nawozów, to mogły tak samo zachować się i inne. Nadwyżki, których wysokość rozpatrujemy, są — aż do szczegółowego wyjaśnienia podniesionej wątpliwości — pod wielkim znakiem zapytania. Ale mam jeszcze jedną wątpliwość: Czy we wszystkich 25 doświadczeniach z saletrą chilijską dawano jednakową ilość azotu na ha. Wiem z bezpośredniego sprawozdania Sielca, że tam użyto 45 kg. N na ha; czy w innych doświadczeniach też? Jeśli bowiem nie, to tych 25 wyników nie można ze sobą porównywać, bo z tabeli na str. 23, o której właśnie mówię, widać, że wykorzystanie małej dawki jest inne, niż dużej i że niema tu bynajmniej proporcjonalności między dawkami a zwyżkami. Ta nieproporcjonalność u różnych nawozów azotowych może być bardzo różna, stąd mogłoby się zdarzyć, że w jednem doświadczeniu, przy zastosowaniu małych dawek, nawóz X wypadłby w porównaniu z saletrą zupełnie inaczej, niż w drugiem, gdzie dawki podwojono, lub potrojono, a z takich porównań nie możnaby obliczać średniej ogólnej.

Dyskusja saletrzana rozgorzała; Szanowny Autor chcąc, czy nie chcąc wziął w niej udział publikując p o w t ó r n i e swe „Wyniki doświadczeń z burakami cukrowemi w r. 1928". Wypadają one zdaniem Autora niekorzystnie dla nawozów azotowych pochodzenia fabrycznego. Tem bardziej objektywizm nakazywał, aby ogłaszając wynik z r. 1928 nawiązać je do rezultatów z lat poprzednich, lub choćby tylko roku 1927. Uczyńmy to porównanie na podstawie wydawnictwa p. t. „Prace doświadczalne i sprawozdania z działalności Rolniczych Zakładów Doświadczalnych, rok 1927". Czytamy tam na str. 637 w „ogólnem zestawieniu wartości nawozów azotowych" (zbadanej w doświadczeniach, przeprowadzonych przez Komisję Doświadczeń Zbiorowych Wydziału Dośw. Nauk. C. T. R.), pod nagłówkiem „działanie poszczególnych nawozów azotowych", że działanie to wynosi dla buraków średnio:

saletra chilijska	58	co odpowiada	100
saletra amonowa	31,9	„ „	55
azotniak	51,7	„ „	89

Dla azotniaku liczba znacznie większa, niż Dr. Kosiński podaje w r. 1928.

A teraz przyjrzyjmy się opinjom poszczególnych zakładów doświadczalnych o nawozach azotowych pod buraki cukrowe, ogłoszonym w wymienionem Sprawozdaniu, na podstawie wyników doświadczeń w r. 1927. Biorę pod uwagę te zakłady, w których wyniki w r. 1928 są odmienne niż w 1927.

Zdanów (str. 680): „Aczkolwiek najwyższy plon otrzymano przy szatosowaniu saletry chilijskiej, jednakże największa opłacalność jest przy użyciu azotniaku, ewentualnie azotanu amonu, który również dobrze działa jak saletra chilijska, a jest tańszy".

Dzwierzno (str. 849): „Najlepszy wynik zbioru osiągnięto przy pomocy saletry chil., zwyżka jednak 7 q na hektar ponadto, co dał azotniak, licząc 1 q buraków po 7 zł. i 1 q liści po 40 groszy czyni wartość nadwyżki produkcyjności saletry równą nadpłacie, wynikłej z różnic cen, gdyż w roku sprawozdawczym płacono saletrę chilijską 60 zł. za 1 q a azotniak 46 zł.".

Zemborzyce (str. 1038): Zwyżka wywołana nawożeniem 45 kg. azotu:

saletra chilijska	14
saletra amonowa	15
azotniak	10

Kościelec (str. 348): Zwyżki w q przeliczone na 15,5 kg. N na ha:

saletra chilijska	20,34
saletra chorzowska	20,26
siarczan amonowy	16,21
azotniak	14,14
azotan amonowy	13,37

Poświętne (str. 435): Zwyżki plonu wywołane nawożeniem 45 kg. N na ha:

saletra chilijska	61,2	zysk z nawożenia 140,41 zł.
saletra amonowa	62,5	175,54 „
saletra wapniowa	63,7	211,33 „
saletra Leuna	31,0	69,84 „
siarczan amonowy	48,5	150,45 „
azotniak pylisty	41,5	143,30 „
„ granulow.	46,5	138,25 „
Nitrofos	57,5	129,90 „

Sielec (str. 511): „Saletra chilijska, norweska, oraz Leuna, działały słabo, silniej działał azotniak, saletra wapniowa i siarczan amonowy".

Nie można czynić zarzutu Autorowi, że publikuje wyniki nie zgodne z poprzednio otrzymanemi. Ale publikując je powtórnie, bez komentarzy, powagą swą utwierdza mniemanie, że istotnie np. Nitrofos wart jest tylko 46% saletry chilijskiej. Bezkrytyczni lub niesumienni wykorzystują też obecnie owe „procenty" i bałamucą opinję zarówno rolników jak i władz. Czy nie za pobieżnie opracowane są „Wyniki" i nie przedwcześnie umieszczone w nich potępienie wszystkich innych, poza saletrą chilijską, nawozów azotowych jak na autorytet Prezesa Związku Rolniczych Zakładów Doświadczalnych przystało?

Dr. WITOLD PŁOSKI.

MYDLNIKI,
Gospodarstwo Doświadczalne Uniwer. Jagiellońskiego
w listopadzie 1929.

Saletra Chilijska.

W połowie sierpnia b. r. ukazało się rozporządzenie o wprowadzeniu na saletrę chilijską cła, które wywowało obszerną dyskusję w prasie codziennej i fachowo-rolniczej.

Nie chcemy polemizować z autorami tych artykułów i notatek, pragnęlibyśmy tylko możliwie objektywnie oświetlić poruszone tam zagadnienia, które głównie dadzą się sprowadzić do 3-ch następujących punktów:

1). Czy saletra chilijska może być zastąpioną przez nawozy azotowe produkcji krajowej,
2). Czy produkcja krajowa wystarcza na pokrycie zapotrzebowania rolnictwa,
3). Czy wprowadzenie cła nie wpłynie na podwyższenie cen nawozów krajowych.

Na pierwsze pytanie możemy odpowiedzieć twierdząco, gdyż Saletra „Nitrofos", produkcji P. F. Z. A. w Chorzowie, obok azotu w formie amonowej (połowa zawartości azotu) zawiera także około 8% azotu w czystej formie saletrzanej. Musimy uświadamiać sobie, że znane działanie saletry chilijskiej polega li tylko na tem, że azot jej jest szybko i łatwo dostępny roślinom.

Saletra „Nitrofos" zawiera około 8% azotu w tej samej formie co i saletra chilijska, t. j. azotu szybko i skutecznie działającego. Ilość ta jest zupełnie wystarczająca, ażeby saletra „Nitrofos" mogła spełnić rolę, że tak powiemy, „lekarstwa" w wypadkach, kiedy zachodzi ku temu potrzeba, t. j. przy wzmacnianiu źle przezimowanych i przemarzłych ozimin, przy potrzebie natychmiastowego zasilenia buraków, wzmacnianiu nadwyrężonych szkodnikami roślin i t. d. Reszta zaś azotu saletry „Nitrofos" (część amonowa) w przeciwstawieniu do saletry chilijskiej, nie ulegając łatwemu wypłókaniu z ziemi, jest także łatwo dostępna roślinom i w dalszych okresach ich rozwoju.

O ile chodzi o sód zawarty w saletrze chilijskiej pod buraki, to należy podkreślić, że przy nawożeniu buraków zawsze uwzględniamy potrzebę użycia także kainitu lub soli potasowych, które jak wiadomo zawierają nietylko dostateczną, ale bezwględnie za dużą nawet ilość sodu, o ile chodzi o zapotrzebowanie tego pierwiastka przez buraki.

Dlatego też czynnik ten przy stosowaniu saletry chilijskiej pod buraki, nie odgrywa tej roli, jaką przypisują mu niektórzy autorowie.

O wysokiej wartości nawozowej saletry „Nitrofos" świadczą bardzo liczne wyniki doświadczeń z tą saletrą, przeprowadzonych zarówno przez nasze oficjalne placówki doświadczalne, jak

Wielkopolską Stację Doświadczalną, Wydział Doświadczalny Pomorskiej Izby Rolniczej, Wydział Doświadczalny Śląskiej Izby Rolniczej, Wydział Doświadczalny Małopolskiego Tow. Rolniczego we Lwowie i t. d., jakoteż wyniki stosowania jej przez szerokie warstwy społeczeństwa rolniczego.

Wyniki ścisłych prób całego szeregu nasyzch zakładów doświadczalnych podamy do wiadomości szerszego ogółu rolniczego w następnym numerze.

Opinje zaś o tej saletrze praktycznych rolników, którzy stosowali ją w 1928 roku znajdą czytelnicy w broszurce wydanej przez fabrykę w Chorzowie, z której widzimy prawie jednogłośne potwierdzenie zarówno wysokiej wartości saletry „Nitrofos", jakoteż możności zastąpienia nią — saletry chilijskiej.

Wydaje się nam nieoględnem ogłaszanie drukiem wyników dwuch jednorocznych doświadczeń bez wyraźnych zastrzeżeń co do inemożliwości wyciągania na tej podstawie jakichkolwiek bądź wniosków. Tak właśnie uczynił p. Dr. Kosiński w stosunku do Nitrofosu w broszurze swojej p. t. „Wyniki doświadczeń z burakami cukrowemi w r. 1928".

Co najgorsze, że w drugiem wydaniu tejże broszury autor również nie poczynił żadnych zastrzeżeń w tym względzie.

Wymieniona publikacja p. D-ra Kosińskiego spowodowała już ukazanie się różnych „memorjałów" opartych li tylko na liczbach wziętych bezkrytycznie z tejże publikacji, a nie posiadających żadnej wartości. Zkolei przyczyniło się to do bałamucenia opinji szerszych warstw społeczeństwa rolniczego i do urobienia zgruntu fałszywego poglądu na wartość użytkową krajowych nawozów azotowych.

Posługując się tą samą metodą, można również na podstawie dwuch niekorzystnych doświadczeń z saletrą chilijską wyciągnąć wnioski, że działanie jej jest znacznie niższe niż przy saletrze „Nitrofos", co byłoby również niesłusznem jak twierdzenie, że saletra chilijska jest nawozem nie do zastąpienia.

Popularność swoją zawdzięcza ona w głównej mierze konserwatyzmowi rolnictwa, które — używając saletrę chilijską od lat kilkudziesięciu — nie bierze pod uwagę, że obecnie produkuje się inne nawozy w niczem salerze chilijskiej nie ustępujące. Wskazują na to i przykłady zagranicy, a specjalnie rolnictwo niemieckie w roku ubiegłym na zużyte 430,000 czystego azotu, w formie saletry chilijskiej zużyło tylko 13,500 tonn azotu, co stanowi około 3% ogólnej konsumcji, podczas gdy w Polsce saletry chilijskiej zużyto 30% w stosunku do ogólnej ilości azotu.

Nawet we Francji, gdzie krajowy przemysł azotowy nie pokrywa jeszcze całego zapotrzebowania rynku wewnętrznego, zużycie saletry chilijskiej w roku 1928/29 wyniosło według słów francuskiego ministra rolnictwa tylko 7% ogólnego zużycia azotu.

Opinje sfer naukowych, opinje rolników-praktyków i przykłady zagranicy wskazują, że saletra chilijska za bardzo małemi wyjątkami może być zastąpiona przez nawozy azotowe produkcji syntetycznej.

Drugiem zagadnieniem nas interesującem, jest to pytanie, czy produkcja krajowa wystarcza na pokrycie zapotrzebowania rynku polskiego. I tu musimy dać odpowiedź twierdzącą.

Proste zestawienie zdolności produkcyjnej fabryki chorzowskiej, tarnowskiej, knurowskiej i w Wyrach na Śląsku łącznie z koksowniami daje nam 75,000 ton azotu, konsumcja zaś w roku ubiegłym wyrażała się cyfrą 50,000 ton azotu. Z porównania tych cyfr widzmy, że w roku 1930 raczej danwyżki produkcji, a nie jej braku spodziewać się należy.

Trzecie zagadnienie, to kwestja cen, gdyż samo przez się rozumie się, że wprowadzenie cła nie może w niczem obciążyć rolnictwa i nie będzie służyć zachętą do podwyższenia cen krajowych. Że producenci nawozów azotowych to rozumieją, najlepszym przykładem może służyć dotychczasowa polityka cen fabryki chorzowskiej, która mimo cła na azotniak utrzymywała ceny tego produktu poniżej cen niemieckich, uchodzących dotychczas za najniższe na świecie

Również i ceny ogłoszone na nowy sezon wiosenny 1929/30 r. już po wprowadzeniu cła wykazują zniżkę, a szczególnie ma to miejsce przy saletrze „Nitrofos", cena której została obniżoną

w stosunku do roku ubiegłego o blisko 10%, a w stosunku do obowiązujących obecnie cen saletry chilijskiej o 15%.

Dla zorjentowania Szanownych Czytelników podajemy poniżej 2 zestawienia cen nawozów krajowych i zagranicznych, które wskazują, że i z tej strony nie grozi rolnictwu żadne niebezpieczeństwo.

Porównanie cen 1 kg. azotu w azotniaku w kraju i zagranicą:

	azotniak chorzowski	azotniak niemiecki	azotniak francuski
	w złotych		
październik 1929 r.	1,64	1,67	1,89
listopad „	1,68	1,71	1,89
grudzień „	1,72	1,76	1,89

Porównanie cen 1 kg. azotu w nawozach sprzedawanych w Polsce:

	azotniak	siarczan amonu	saletra chorz. Nitrofos	saletra chil. l. Gdynia lub Gdańsk
październik 1929 r.	1,64	2,15	2,38	2,62
listopad „	1,68	2,15	2,43	2,65
grudzień „	1,72	2,15	2,48	2,70
styczeń „	1,76	2,15	2,52	2,72
luty „	1,80	2,15	2,56	2,73
marzec „	1,80	2,15	2,69	2,75

Uwaga: Podajemy powyżej ceny saletry chilijskiej: ogłoszone oficjalnie, w praktyce jednak nie osiągalne, gdyż pochodzą do tego liczne prowizje, które w rezultacie podrażają saletrę chilijską bardzo poważnie — I tak w sezonie ubiegłym pobierano za 1 kg. azotu w sprzedaży detalicznej,

w Katowicach	zł. 3,35	w Krakowie	zł. 3,55
w Rybniku	„ 4,1	we Lwowie	„ 3,55

Na zakończenie chcielibyśmy jeszcze podkreślić, że wprowadzenie cła na nawozy nie jest rzeczą nową. Obłożone cłem są azotniak, siarczan amonu i saletra amonowa, a przecież z tego powodu nikt nie podniósł alarmu i nie rozdzierał szat nad gnębionem rolnictwem. Tem dziwniejsze są te żale przy saletrze chilijskiej, gdyż specjalna klauzula przewiduje możność importu tego nawozu bez cła za zgodą Ministerstwa Skarbu.

Niepotrzebnie więc niektórzy przedstawiciele sfer rolniczych potraktowali tę sprawę tak nerwowo i przedstawili ją w świetle niewłaściwem.

Podkreślamy ponownie, że wspomniana broszura p. Dr. Kosińskiego, wytrzymująca już drugie wydanie, bardzo zaszkodziła sprawie azotowej w Polsce, a to z racji pewnych niedomówień, które są specjalnie niebezpieczne jeżeli publikacja obliczona jest na szersze warstwy czytelników. A tak jest właśnie w danym przypadku. Jest to tem mniej zrozumiałe, że p. Dr. Kosiński w licznych swoich publikacjach dotychczasowych, zawsze wyniki wątpliwe, czy też oparte na materjale niewystarczającym, zaopatrzał w wyraźne zastrzeżenia, co do niemożliwości wnioskowania na podstawie tego rodzaju danych liczbowych.

Więcej powodów do zdenerwowania mają raczej producenci saletry chilijskiej, którzy widzą, że może im się wymknąć jeszcze jeden rynek zbytu, gdy tymczasem zapasy wyprodukowanej saletry chilijskiej ciągle się zwiększają i dzisiaj są tak wielkie, że mogą prawie pokryć całoroczne światowe zapotrzebowanie.

Superfosfat na rynku światowym.

Ukazała się świeżo w Niemczech książka dr. P. Weickla p. t.: Superfosfat na rynku światowym“ (nakładem „Związku dla obrony interesów niemieckiego przemysłu chemicznego“ *).

W dziełku tem została bodaj po raz pierwszy dokonana próba ujęcia całokształtu spraw związanych z przemysłem superfosfatowym z punktu widzenia gospodarki światowej. Autor przedstawił stosunki wytwórczości superfosfatów i obrotów handlowych poszczególnych krajów, kierunki ich polityki handlowej na tem polu, oraz ich wzajemne uzależnienie na rynku wszechświatowym, a uczynił to bardzo sumiennie i interesująco.

Ze względu na znaczenie, jakie sprawy te dla naszego przemysłu superfosfatowego, a także i dla rolnictwa w kraju przedstawiają, podajemy w streszczeniu, z naszego punktu widzenia, najważniejsze dane. Czytelnikom, bliżej się tymi tematami interesującym, polecamy oryginał niemiecki; za-

*) Dr. P. Weicksel. Superfosfat auf der Weltmarkt Berlin 1929 r. Verlag chemie. Verern zur Walrung der Interessen der Chemischen Industrie Deutschlands. 132 str.

wiera on bardzo bogaty materjał faktyczny, oraz ciekawe dane dla poszczególnych krajów Europy zarówno, jak i innych kontynentów.

Przed wielką wojną w roku 1913 światowa produkcja superfosfatów doszła do 11 miljonów tonn z górą. Pierwsze miejsce około 30% produkcji ogólnej zajmowały Stany Zjednoczone Ameryki Północnej, drugie 18% Francja, trzecie zaś miejsce około 17% produkcji światowej przypadło na Niemcy, inne zaś państwa pozostawały daleko w tyle. Po latach 14, w 1927 roku — produkcja światowa superfosfatów wzrosła mniej więcej o $^1/_4$, osiągając cyfrę $14^1/_2$ miljona tonn, przedstawiających wartość rynkową około miljarda złotych marek niemieckich.

Ten wzrost produkcji w znacznej części przypisać można wzmożeniu eksploatacji potężnych złóż fosfatowych w Północnej Afryce (franc. Marokko i Tunis). Stany Zjednoczone, oraz Francja utrzymały mniej więcej swe naczelne przedwojenne stanowisko w produkcji światowej, Niemcy natomiast ustępując Japonji, Austrji, Włochom i Hiszpanji spadły w szeregu krajów superfosfatowych do miejsca siódmego — z 17% udział ich zmalał do 5% wytwórczości światowej. Stosunek produkcji światowej nie uległ jednak w tym okresie czasu poważniejszej zmianie. Wojna w związku z przemianami, jakie się po niej w przemyśle superfosfatowym wytworzyły spowodowała znaczniejsze przesunięcia, głównie, jeśli chodzi o udział różnych krajów w obrębie Europy. Kiedy przed wojną produkcja Francji wynosiła 25.3%, a Niemiec 24,3% ogólnej produkcji Europy, produkcja Niemiec w latach ostatnich wynosi około 700—800 tysięcy tonn, co stanowi zaledwie 8% ogólno-europejskiej produkcji superfosfatowej.

Biorąc pod uwagę, że w r. 1927 produkcja niemiecka wynosiła liczbę 1.850 tys. tonn, oznacza to, że produkcja roku 1927 wynosi 40% zaledwie tego, co stanowiła przed wojną.

W pokojowych, poprzedzających wojnę latach, 85% produkcji niemieckiej przypadało na konsumcję wewnętrzną, reszta zaś na export. Obecnie rynek wewnętrzny w Niemczech pochłania 89%, wywóz zaś absorbuje 11% zmniejszonej, powojennej produkcji, co jest wymownym wskaźnikiem pogorszenia się warunków eksportowych dla superfosfatu niemieckiego. Mianowicie w 1913 roku wywóz ten wynosił 282 tysiące tonn zaś w roku 1927 80 tysięcy tonn, czyli zmniejszył się o przeszło 70%.

Autor widzi źródło tego niepokojącego dla interesu niemieckiego faktu w kilku przyczynach.

Przedewszystkiem odegrała tu dużą rolę blokada morska podczas wojny światowej, która dała przewagę rynkom konkurencyjnym, a skutki tego długo jeszcze zniwelować się nie dadzą. Następnie po wojnie eksport z Niemiec utrudniają znacznie podwyższone cła wwozowe, które zaprowadziło wiele krajów dla obrony swego nieugruntowanego dostatecznie przemysłu superfosfatowego. Dotyczy to Szwajcarji, Hiszpanji, a specjalnie Austrji i Polski, które oprócz dość wysokich ceł ochronnych (w Polsce 3 zł. od kwintala) stosują jeszcze uprzywilejowaną taryfę kolejową dla nawozów krajowego wyrobu. Autor uważa, że w interesie produkcji niemieckiej leży przeprowadzenie skutecznej kampanji za zniesieniem celnych barjer, którymi po wojnie kraje rozwijające u siebie produkcję superfosfatów silnie się obwarowały. Równolegle ze zmniejszeniem się eksportu daje się zauważyć znaczny wzrost importu superfosfatów do Niemiec. Gdy przed wojną wynosił on 3% konsumcji niemieckiej, dziś 15% superfosfatów używanych w Niemczech pochodzi z importu. Dla nas ciekawem jest, że do roku 1925 włącznie, Niemcy sprowadzały coraz to większe ilości superfosfatów z Polski. Osiągnęły one roczną cyfrę 14 tys. ton i dopiero kiedy 1 października 1925 r. Niemcy wprowadziły cło 1/2 rent marki od kwintala, import z Polski znacznie się pomniejszył.

Jeszcze gorzej przedstawia się konjuktura dla superfosfatów jeśli chodzi o konsumcję wewnętrzną Niemiec.

W roku 1924 konsumcja wewnętrzna Niemiec wynosiła 1.650 tys. ton — w 1927 zaś tylko 700 — 800000 ton superfosfatu, tj. około 45% ilości przedwojennej. Natomiast, o ile chodzi o użycie P_2O_5 — to jednak dzisiejsza konsumcja stanowi około 90% zapotrzebowania przedwojennego. Wskutek zatamowania przypływu surowców fosfatowych podczas wojny, rolnicy przyzwyczaili się zamiast superfosfatu używać tomasyny. To też połowa P_2O_5 konsumowana jest

w postaci tomasyny. Ten stosunek 1 : 1 jest wyjątkowy, wszystkie inne kraje świata wykazują znaczną przewagę w kierunku superfosfatu. Za dalszy powód spadku użycia superfosfatu, a nawet wogóle nawozów fosforowych w Niemczech, poczytać należy okoliczność, że praktyka rolnicza poszła w kierunku zwiększenia zużycia nawozów azotowych i potasowych z uszczerbkiem dla kwasu fosforowego i wedle autora — z uszczerbkiem dla wysokości uzyskiwanych plonów.

Stosunek azotu, do kwasu fosforowego [P_2O_5] w stosowanych na 1 ha obszaru rolnego nawozach sztucznych wynosi w Niemczech 1 N : 1.3 P_2O_5, gdy w innych krajach o intensywnej gospodarce np. w Holandji i Danji 1 : 2,5, we Francji 1 : 3, we Włoszech 1 : 7.

Specjalny rozdział poświęca autor Polsce, podkreślając, że stanęła ona odrazu w rzędzie mocarstw przez swój olbrzymi — większy niż w Niemczech — obszar zajęty pod uprawę roli i przez ogromną produkcję rolną.

Jeśli jednak chodzi o zużycie nawozów sztucznych, a więc i superfosfatu rynek polski jeszcze małe ma zapotrzebowania. Kiedy w Niemczech zużycie kwasu fosforowego na hektar ziemi ornej przeciętnie 17.5 kg. wynosi w Holandji 50, w Belgji 31 kg., w Danji 24, we Włoszech i Francji 14—15 kg. w Polsce wynosi ona zaledwie 2.5 kg.

Zapotrzebowanie na nawozy sztuczne wzrasta jednak wprawdzie powoli, lecz stale. Powolność ta jest w związku z ogólnem niekorzystnem położeniem gospodarczem Polski wywołanem szeregiem niepomyślnych warunków powojennych. Jest to jednak stan przejściowy. Już dziś pojemność rynku polskiego jest duża i będzie coraz większa. Autor pragnie zwrócić na to uwagę, jako że ziemie Polskie trzech zaborów były niegdyś odbiorcą superfosfatów niemieckich — i odzyskanie tego rynku zbytu miałoby dla Niemiec duże znaczenie. Stwierdza, jednak, że Polska zdołała już sobie stworzyć własny przemysł superfosfatowy w pewnej części nawet na własnym surowcu oparty . Produkcja 1927 roku wynosiła około 260.000 tonn i ma tendencję szybkiego wzrostu.

Pomyślnymi momentami dla rozwoju przemysłu superfosfatowego w Polsce są: idącą producentom na rękę polityka celna i taryfowa, następnie zaś ta okoliczność, że ma on do dyspozycji tani kwas siarkowy z Górnośląskich hut cynkowych. Ponieważ Polska granica jest dla wywozu kwasu siarkowego zamknięta, tem samem może produkować taniej, niż producenci niemieccy, którzy kwas ten muszą dopiero otrzymywać z pirytu. Stwierdzając niezwykle korzystne perspektywy dla rozwoju przemysłu superfosfatowego i rosnący eksport, autor obawia się jego konkurencji w przyszłości na rynkach rosyjskich, nasz wewnętrzny rynek uważając już za poważnie zachwiany, jeśli chodzi o zbyt superfosfatów niemieckich. Oprócz innych wymienionych, korzystnych warunków wymienia fakt, że fabryki nawozów sztucznych wzmocniły swe stanowisko rozpoczynając wspólną propagandę intensywnej gospodarki w związku z zużywaniem krajowych nawozów sztucznych, tworząc t. zw. Biuro Porad Rolnych, którego skutki istnienia zaczynają się już zaznaczać.

JÓZEF GREINER.

Zbyt krajowych nawozów potasowych w I-em 10-leciu Odrodzonej Polski.

Przedwojenne zużycie nawozów potasowych na ziemiach Polskich wynosiło w r. 1913/14 495.000 tonn. Ilość ta pokrywaną była głównie z produkcji niemieckich kopalń w Stassfurcie, a produkcja kopalni w Kałuszu ograniczała się w r. 1913 zaledwie do 2.344 tonn i to samego kainitu.

Z chwilą wybuchu wojny światowej ustaje dowóz wszelkich środków nawozowych na ziemie Polski i ustaje także produkcja własnych nawozów sztucznych.

W grupie nawozów potasowych stan taki trwa do roku 1919 w którym dopiero stosowanie ich — zresztą wraz z innemi nawozami — poczy-

na wracać; zmienione jednak granice państw europejskich i odzyskanie niepodległości przez Polskę inaczej kształtują stosunki nabycia i zbytu tych nawozów w **Odrodzonej Polsce.**

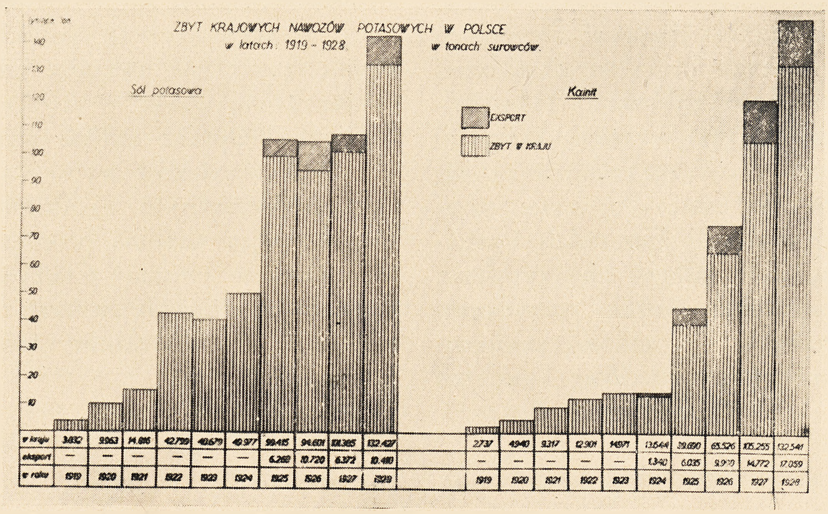
Gdy przed wojną zasilali Niemcy nietylko Wielkopolskę, Śląsk i Pomorze nawozami potasowymi bezpośrednio ze swych kopalń a eksportowali je także do b. Kongresówki i Małopolski, kiedy przed wojną dokładali wszelkich starań by budzący się przemysł potasowy w Małopolsce pod b. zaborem austrjackim zgnieść za wszelką cenę i niedopuścić do jego rozwoju, to po wojnie światowej ten właśnie przemysł potasowy polski staje w szranki do walki z potężnym „Kalisyndykatem" niemieckim.

Polski przemysł potasowy ograniczający się w r. 1919 do jedynego ośrodka produkcji a więc kopalni soli potasowych w Kałuszu, znajdował się w warunkach nad wyraz ciężkich, zrujnowany wojną światową, inwazją ukraińską a wreszcie wojną bolszewicką. Niemniej przeto nie brakło ludzi, którzy z uporem wierzyli w to, że Polska posiada godne odbudowy złoża potasowe i że do ich eksploatacji przystąpić należy. Praca nad rozbudową przemysłu rozpoczęła się już od r. 1919 tak, że w tym roku zasilił rolnik polski poraz pierwszy faktycznie swoje gleby nawozami potasowemi pochodzącemi z rodzimych bogactw. Niewielkie to jeszcze ilości ale początek był zrobiony i mimo wszystko w ciągu pierwszych lat dziesięciu Odrodzonej Polski, przekonali się Niemcy, że polski przemysł potasowy staje się ich coraz silniejszym przeciwnikiem, a stać się może groźnym, gdy rozbudowa polskich ośrodków produkcji nawozów potasowych doprowadzi — wierzmy w niedługim czasie — do samowystarczalności w tej dziedzinie.

Pocieszającym pod tym względem obrazem to poniższe zestawienie (fig. 1) ilustrujące zbyt nawozów potasowych w Polsce z własnej produkcji.

Porównanie cyfr zbytu za lata 1919 i 1928 a więc wyniki 10-ciu lat, przekonują nas, że zbyt z własnej produkcji powiększył się:

w solach potasowych z górą 34 razy
w kainicie „ 48 „
w nawozach potasowych wogóle z górą 40 razy.



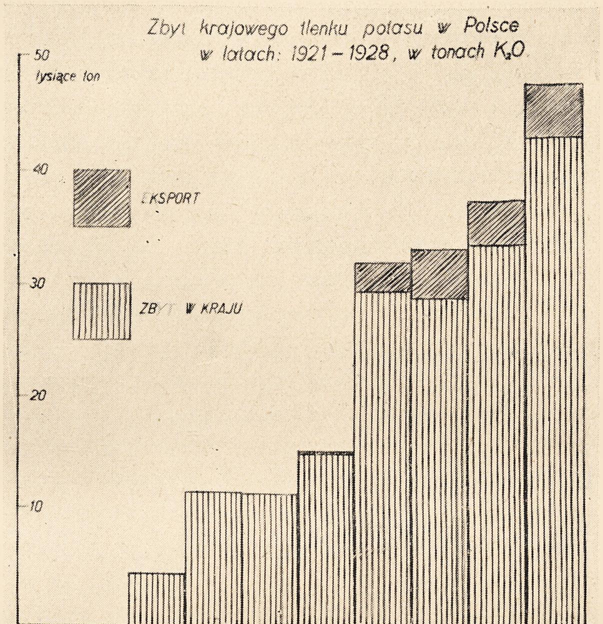
Rys 1.

Mowa tu o surowcach bez względu na zawartość w nich tlenku potasu. Drugie zestawienie (fig. 2) ilustruje nam ile tlenku potasu w sprzedanych w Polsce nawozach potasowych dostarczył własny przemysł.

I tu cyfry same mówią za siebie; kiedy bo-

wiem w r. 1921 otrzymało rolnictwo polskie z krajowej produkcji tylko 4.511 tonn tlenku potasu, to za lat ośm cyfra ta wzrosła z górą 9-ciokrotnie, czyli o więcej jak 900% przyjmując cyfrę roku 1921 jako 100%.

W jednem i drugiem jednak zestawieniu rzuca się w oczy, że polskie nawozy potasowe eksportowano zagranicę. I słusznie mógłby ktoś zapytać czemu tak się działo, kiedy krajowa produkcja nawozów potasowych nie pokrywała całego zapotrzebowania Polski, bo w r. 1928 tylko, importowano do Polski 91.118 tonn niemieckich nawozów potasowych o zawartości około 27.337 tonn czystego tlenku potasu (K_2O). Odpowiedź na takie ewentualne pytanie nie trudna; w początkach produkcji z kopalń krajowych a więc w latach 1919 do 1923, sole potasowe wydobywane i sprzedawane bez przeróbki chemicznej, miały wysoką zawartość tlenku potasu bo dochodzącą do 35% K_2O i jako takie cieszyły się dużym popytem, a brak ich tylko było w dostatecznej ilości. Z końcem roku 1923 jakkolwiek produkcja krajowych kopalń wzrastała, zarysowały się pierwsze ślady wyczerpywania się złóż bogatszych w tlenek potasu i mimo, że zapotrzebowanie krajowe na nawozy potasowe wzrastało niewspółmiernie do produkcji tych nawozów w Polsce, rolnictwo polskie już niechętnie nabywało niżej procentowe sole potasowe krajowe, zwracając się po wysoko-procentowe marki (30 i 40%) niemieckich soli potasowych, a wstrzymując się głównie od zakupu krajowego kainitu.



W KRAJU	4511	11431	11297	14686	29148	28575	33243	42509
EKSPORTOWANO	—	—	—	174	2598	4398	3861	4762
W ROKU	1921	1922	1923	1924	1925	1926	1927	1928

Rys. 2.

Polski przemysł potasowy nieposiadający w tym czasie ani dostatecznych magazynów, ani dostatecznych kapitałów na własną rozbudowę a nawet na podtrzymanie produkcji, musiał szukać innych źródeł zbytu wzrastającej produkcji kainitu i znalazł je w formie eksportu. Eksport kainitu jednak uzależnionym znowu był od dostarczenia rynkowi zagranicznemu także i pewnej ilości soli potasowych.

Powracając jeszcze do nisko-procentowych soli potasowych krajowych nadmienić wypada, że dziś posiada już polski przemysł potasowy od trzech lat własny Zakład Koncentracyjny dla wzbogacenia nisko-procentowych soli potasowych; rolnictwo otrzymuje te sole potasowe nie niżej 20%, a nawet średnia roczna wykazuje w solach potasowych 23%-ową zawartość tlenku potasu.

Wiemy też, że oprócz dwu dotychczasowych kopalń soli potasowych w Polsce w Kałuszu i Stebniku, jest obecnie w budowie kopalnia trzecia w Kropiwniku (10 km. od Kałusza), a odkryte ostatnio złoża potasowe i w okolicy Kałusza i w okolicy Stebnika pozwalają już nawet na budowę czwartej kopalni soli potasowych w Polsce i prace przygotowawcze w tym kierunku są już w toku.

Dr. STANISŁAWA LEWONIEWSKA.

Wpływ nawożenia potasowego na żyzność gleb torfowych.

Państwowy Bank Rolny nabył przed dwoma laty od p. Sulczewskiego większy kompleks łąk torfowych nad Notecią, stanowiących część majątku Strzelce. Łąki te były przed wojną przez Niemców jeszcze osuszone odkrytemi rowami i częściowo nawiezione gliną i piaskiem według systemu Rimpau'a. Podczas wojny zostały one ze względów strategicznych zalane przez umyślne podniesienie poziomu wody w Noteci. Następnie, po ponownem uregulowaniu Noteci za czasów polskich, pozostały one w stanie zabagnionym z powodu zapełznięcia rowów. Nadto długotrwały zalew zniszczył strukturę gleby i obniżył jakość traw. Łąki zarosły krzewami i chwastem i wydajność ich była minimalna. Bank rolny, który uważa za swoje zadanie społeczne, tworzenie silnych jednostek gospodarczych i danie im warunków dalszego pomyślnego rozwoju rozpoczął zaraz po kupieniu pracę planową nad przeprowadzeniem odpowiednich meljoracji oraz podniesieniem kultury. Przez całe lato 1929 r. odnawiano rowy, orano, podsiewano i zasiewano na nowo łąki, oraz uprawiano je częściowo jako pola orne. Z uwagi, że stanowią one część dużego kompleksu nadnoteckich łąk torfowych i że osiągnięte na nich wyniki i przeprowadzone doświadczenia posiadać mogą wartość nie tylko dla przyszłych nabywców tych łąk, ale i dla wszystkich rolników, gospodarzących na podobnych gruntach, pan dyrektor Smolka z Poznańskiego oddziału Banku Rolnego zwrócił się do p. profesora Leopolda Zaleskiego, kierownika Wydziału Chemji Rolnej w Państwowym Instytucie Naukowym Gospodarstwa Wiejskiego w Bydgoszczy z prośbą o przeprowadzenie w Strzelcach (same łąki noszą nazwę Wiktorowa) kilku doświadczeń nawozowych. Wykonanie i opracowanie tych doświadczeń zostało polecone niżej podpisanej.

Krótkie sprawozdanie z naszej pracy zamieszczamy poniżej.

Jednoroczne doświadczenia zasadniczo nie mogą dać odpowiedzi na stawiane pytania, ani rozstrzygnąć nastręczających się wątpliwości. To też przedewszystkiem należy zaznaczyć, że mają one głównie znaczenie orjentacyjne i dopiero mogą stanowić wstęp do dalszych badań, oraz służyć jako podstawa do nadania tym badaniom odpowiedniego kierunku. Zarówno zarząd folwarku rozpoczynający dopiero pracę meljoracyjną, jak niżej podpisana — musieli w ciągu tego lata zaznajomić się z objektem, niezmiernie ciekawym zresztą i ważnym nawet dla ogólno-państwowej gospodarki, bo pozwalającym eksperymentować na rzadkich u nas, a tak kosztownych w wykonaniu, kulturach Rimpau'a, nawożonych gliną i piaskiem, oraz na torfach czarnych. Pracę rozpoczęliśmy dosyć późno na wiosnę, więc można było operować tylko z roślinami jaremi, z trawą, owsem i ziemniakami. Przytem wobec ciężkich bardzo i pierwotnych warunków gospodarczych trzeba było ograniczyć liczbę poletek oraz ich wielkość ,by mieć możność zebrania i zważenia plonów, co przy dorywczych dojazdach prowadzącej doświadczenia było rzeczą dosyć skomplikowaną. Jednakże wszystkie trudności udało się przełamać dzięki życzliwemu poparciu p. prof. Sławińskiego, p. p. Smolki i Madlera z Oddziału Banku Rolnego w Poznaniu ,oraz chętnej i gorliwej współpracy rządcy folwarku Wiktorowo p. Suszyńskiego. Wszystkim tym panom składam przy niniejszej sposobności najserdeczniejsze podziękowanie.

Dnia 19. V. 1929 r. założyliśmy poletka doświadczalne na kulturach Rimpau'a (nawożonych gliną) z owsem i ziemniakami, oraz na łące torfowej (torf czarny).

Pole Rimpau'owskie, któreśmy dostali do dyspozycji było zorane dopiero na wiosnę, było tedy w słabej kulturze, przytem wskutek bardzo nierównomiernej grubości warstwy nawiezionej gliny pług w niektórych miejscach powyciągał na wierzch torf, tak, że pole miało wygląd skóry lamparciej. Pora siewu była już spóźniona, to też w gruncie rzeczy doświadczenia zakładaliśmy w mało pomyślnych warunkach.

Wielkość poletek obraliśmy pół-arową, ilość powtórzeń trzy, szerokość ścieżek — 1 m. Dawki nawozów na parcelkę zastosowaliśmy następujące:

Soli potasowej 1,5 kilo, superfosfatu 1 kilo, azotniaku 0,5 kilo.

Doświadczenie z owsem składało się z następujących kombinacji nawozowych: a) K P N (azotniak), b) KPN (saletra), c) KP, d) KN (saletra), e) PN (saletra), oraz f) bez nawozu.

Saletrę zastosowaliśmy pogłównie w ilości 1 kg. na parcelkę już w czerwcu. Kilkakrotnie przyjeżdżałam w ciągu lata dla obserwacji i dla przecinania ścieżek. Owies na parcelkach był bardzo nierówny. Wynikało to z nierówności gleby, oraz z rozwielmożnienia chwastów, których pospieszna wiosenna uprawa nie mogła wyniszczyć. Przy sprzęcie ważyliśmy owies w snopkach zaraz na polu, bo nie było gdzie go przechowywać, ani nie było możliwości młócić osobno plonu każdej parcelki. Wahania pomiędzy parcelkami równoległemi były znaczne, jednak średnie arytmetyczne plonów dają pewne wskazówki, gdyż odpowiadają wrażeniu, jakie odnosiliśmy oglądając owies podczas wzrostu.

ŚREDNIE PLONY OWSA

Nawożenie	K P N saletr	K P N azot.	K N sal.	P N sal.	K P	O
Plony w kilogr.	36,4	34,2	29,3	33,6	40,3	27,4

Można z tych wyników sądząc, przypuszczać, że na owies działał silniej kwas fosforowy niż potas. Odpowiada to charakterowi wymagań pokarmowych tego zboża. Przedewszystkiem jednak uderza brak działania nawozów azotowych. Ta zbyteczność azotowego nawożenia została potwierdzona i w dwu następnych doświadczeniach z ziemniakami i z trawą, i, zdaje się świadczyć o tem, że azot w torfach Wiktorowskich jest już dostatecznie uruchomiony, by dać pokarm roślinom. Ażeby to stwierdzić definitywnie należałoby powtórzyć doświadczenia.

Nierówny wygląd owsa na poletkach odpowiadał nierównemu jego wyglądowi i na polach folwarcznych. Aby zbadać przyczynę tego przeszliśmy te pola i okazało się, że miejscom żółtym (gdzie torf nie był wyciągnięty na powierzchnię) odpowiadał owies rzadki i nizki, miejscom zaś czarnym (gdzie torf był poruszony) — owies wysoki, mocno zielony i gęsty. Nadto gleba w miejscach żółtych była zbita jak klepisko, — w czarnych zaś — pulchna. Widocznem jest, że przedewszystkiem domieszka torfu oddziałała tu na poprawę stanu fizycznego gleby, co daje się potwierdzać fak, że plony kartofli z doświadczenia na Rimpaua gliniastych były równomierniejsze, niż plony owsa (okopywanie niwelowało wpływ złej struktury). Z pól folwarcznych wzięłam dwa snopki owsa z miejsca żółtego i czarnego. Fotografję tych snopków załączam. Mówi ona sama za siebie na korzyść poruszania warstwy torfu pod gliną i przemieszania jej z gliną.



Rys. 1.

W doświadczeniach naszych z ziemniakami nie uwzględniliśmy azotniaku. Jako zródło azotu służyła jedynie saletra, stosowana pogłównie.

Wysokość dawek była taka sama, jak przy owsie. Kombinacje nawozowe następujące: a) K P N, b) K N, c) P N, d) K P, e) O.

Po wykopaniu kartofli d. 3. X. uzyskaliśmy następujące średnie plony kłębów ziemniaczanych:

Nawożenie	K P N	K N	P N	K P	O
Sredni plon w kg.	70,2	71,2	58,8	76,6	50,5

Widzimy tu bardzo wyraźną skuteczność nawozów potasowych, przy znacznie słabszem działaniu nawozów fosforowych. Odpowiada to charakterowi wymagań nawozowych ziemniaka. Azot nie skutkował prawie wcale. Zgodność pomiędzy równoległemi parcelkami, jakkolwiek nie idealna, była jednak znacznie większa, niż przy owsie.

Na czarnej (t. j. nie nawiezionej gliną lub piaskiem) łące torfowej założyliśmy na przeciwko szopy mieszkalnej doświadczenie nawozowe dokładnie według tego samego planu, co doświadczenie z owsem. Wskutek opóźnionej pory rozsiania nawozów na pierwszy pokos traw nie wywarły one żadnego wpływu. Saletrę zastosowaliśmy dopiero po sprzątnięciu pierwszego pokosu. Poniżej podajemy dane, dotyczące plonów potrawu, zebranego d. 8. X. 1929 r. Waga odpowiada masie zielonej trawy, natychmiast po skoszeniu:

Nawożenie	K P N azot.	K P N saletr.	K N sal.	P N sal.	K P	O
Waga plonu w kg.	63	64	64	56	64	54

Widzimy tu bardzo silne i wyraźne działanie potasu przy zupełnej nieskuteczności innych nawozów.

Należy zaznaczyć, że łąka ta była wogóle obficie porośnięta i dała plon dobry nawet na miejscach nienawożonych.

W celu rozpoczęcia bardziej dokładnych badań fizjologicznych nad warunkami wegetacji na torfie wzięliśmy z łąki przed szopą, na której były założone doświadczenia z trawami, parę skrzynek gleby i założyliśmy w hali wegetacyjnej Wydziału Chemji Rolnej P. I. N. G. W. w Bydgoszczy doświadczenia wazonowe. Wobec spóźnionej pory i małej ilości materjału musieliśmy ograniczyć się do poruszania dwu tematów, bardzo aktualnych dla gleb torfowych:

1) do badań nad wpływem wilgotności gleby na wegetację,

2) do badań nad działaniem siarczanu miedziowego.

Wazonów używaliśmy zwykłych z blachy cynkowej. Każdy wazon zawierał 2,95 kg. suchego torfu. (Oczywiście wagę suchej masy torfu oznaczyliśmy w osobnych próbkach, a napełnialiśmy wazony torfem świeżym, nieprzesuszonym). Każda grupa składała się z czterech wazonów (czterech powtórzeń). Dawki nawozów na wazon zastosowaliśmy następujące: 1 g. N (jako NH_4NO_3 w dwu dawkach) 1 g. P_2O_5 (jako KH_2PO_4), 0,66 g. K_2O (w tymże KH_2PO_4), 0,34 g. K_2O (jako KCL) oraz 0,66 g. K_2O (jako K_2SO_4). Wazony podlewano codziennie na wadze i notowano ilości wyparowanej wody. Odnośne liczby zostaną podane później. Maksymalna pojemność torfu na wodę wynosiła 186%. Założono wazony 23. V. 1929 r., 20 lipca owies zaczął kłosować. Zbioru dokonano 12. IX., pomimo że część owsa (bez Cu SO_4) nie była dojrzała.

Pierwsza serja doświadczeń, mająca na celu zbadanie wpływu rozmaitego stopnia wilgotności torfu na wegetację i plony owsa składała się z trzech grup. Wszystkie one dostały pełny nawóz (bez dodatku Cu SO_4) i były zupełnie jednakowo traktowane, tylko zawartość wody w wazonie grupy pierwszej wynosiła przez cały okres wegetacji 3 kg. 400 gr. w grupie drugiej 3 kg. zaś w grupie trzeciej 3 kg. 600 gr.

Plony uzyskano następujące: (Obliczono na 1 wazon)

GRUPA	Ilość ździeb. wykłoszonych ziel.	Ilość ździeb. wykłoszonych żołt.	Ilość źdz. bez kłos.	Długość	Ilość rośl.	Waga powietrzna suchego plonu
I.	17	8	4	62	5	31,4
II.	25	2	10	65	5	46,3
III.	28	2	9	64	5	49,7

Widzimy już z tych liczb, że zbytnia wilgotność wpływa tutaj na plony wyraźnie ujemnie.

Bardziej sprecyzować wniosków naszych nie możemy, gdyż:

1) chodzi nam dopiero o wyrobienie sobie metody do doświadczeń wazonowych nad wilgotnością torfów, i niniejsze nasze kultury miały tylko charakter orjentacyjny,

2) ponieważ nie daliśmy Cu SO_4 — wszystkie wazony dotknięte były bardzo wyraźnie „chorobą nowin“, (Urbarmachungskrankheit).

Bliższym badaniom nad tą, tak powszechną na torfach chorobą, będącą główną przyczyną zawodności kultur wszelkich zbóż, poświęciliśmy następną serję doświadczeń.

Sposób założenia i pielęgnowania, oraz dawki nawozowe, były podobne, jak w poprzedniej serji.

Zestawienie plonów podajemy w tabelce poniżej umieszczonej.

NAWOZOWA GRUPA	Ilość żdzieb. wykłoszonych.		Ilość żdz. bez kłos.	Długość	Ilość rośl.	Waga po wietrzna suchego plonu
	ziel.	żółł.				
K P N	25	2	10	65	5	46,3
KPN+Cu SO_4	—	16	—	105	5	76,3
K P	7	1	10	65	5	15,1
KP+Cu SO_4	5	1	7	69	5	12,6
K N	14	2	17	52	5	71,6

Wyniki tego doświadczenia dały nam niezwykle ciekawe dane. Oto „choroba nowin“ wystąpiła bardzo wyraźnie. Polegała ona na obsychaniu i żółknięciu końców liści, marnem kłoszeniu się, (przyczem wszystkie prawie wiechy bielały bardzo szybko, a kłoski pozostawały puste, bez ziarna), następnie zaś w przedłużeniu nieskończonem wegetacji. Jednak występowała ona tylko tam, gdzie był dany azot, a nie zastosowano siarczanu miedzi. Grupy, które nie dostały azotu dały plon słaby (widać, że specyficzne warunki kultur wazonowych nie sprzyjały uruchomieniu azotu), ale objawów chorobliwych nie wykazały, zaś pełny i obfity plon, nota — bene daleko szybciej dojrzewający, oraz wiechy doskonale dokształcone i wypełnione dały wazony, które obok nawozu azotowego, otrzymały Cu SO_4. Wyniki te sprawdzić można na przytoczonych powyżej liczbach i na załączonej fotografji. Wskazywałoby to na możliwość przypuszczenia, że wymieniona powyżej choroba zbóż na torfach występuje wtedy kiedy zawierają już one uruchomiony łatwo przyswajalny azot. Oczywiście, że jest to dopiero obserwacja. Nawet posiadany przez nas materjał nie został jeszcze opracowany. Obserwacja ta jest jednak bardzo cenna i doniosła. Dalsze badania, miejmy nadzieję, że się przyczynią do wyświetlenia kwestji. Grup bez potasu nie zakładaliśmy, wobec braku materjału i pewności, że potas na torfach skutkuje zawsze, co potwierdziły wyniki doświadczeń polowych.

Grupa KN (bez fosforu) wykazała „chorobę nowin“ a nadto wyjątkowo słabą odporność na ataki mszyc.

Przytoczone powyżej rezultaty naszych badań, jako wyniki prób jednorocznych nie mogą być uważane za pewne, dają jednak podstawę do dalszych doświadczeń.

Przedewszystkiem koniecznem jest zaznajomienie się ze składem chemicznym torfu. Analiza chemiczna gleb torfowych, w przeciwieństwie do analizy gleb mineralnych, daje prawie zupełnie dokładne wskazówki co do bogactwa gleby w składniki pokarmowe. Z powodu zaś nizkiego ciężaru właściwego torfu jest wskaźnikiem tak czułym, że nawet zwykłą dawkę nawozów mineralnych można wykryć w glebie torfowej za pomocą analizy. Wprawdzie dwie analizy torfów Wiktorowskich zostały już wykonane w Warszawie z polecenia p. prof. Sławińskiego, jednak nie jest to wystarczającem dla zorjentowania się w charakterze badanego objektu. Torf na całej przestrzeni doliny noteckiej jednolitym nie jest i być nie może. Charakter jego zależy od procesu zarastania i zamulania doliny, a więc w różnych miejscach, zależnie od warunków terenowych i atmosferycznych (panujące wiatry), musiał być różny. Ciekawem i koniecznem jest przytem zbadanie różnicy w składzie górnych warstw ciemnego torfu rozłożonego (gleby) oraz głębszych pokładów torfu nierozłożonego, brunatnego, co może dać pojęcie o charakterze tego rozkładu, od którego przecież zależy wartość użytkowa gleby torfowej. Nadto koniecznem jest zbadanie składu gleb powstałych na nawiezionych piaskiem i gliną kulturach Rimpau'owskich, oraz warstw leżącego pod niemi torfu. W tym celu zrobiliśmy po 3 odkrywki w 10

punktach, starając się uwzględnić przekrój poprzeczny doliny Noteckiej, od brzegu tej doliny, aż do rzeki, a następnie po bokach tej linji parę miejsc charakterystycznych, już to dla różnego typu kultury, już to dla rozmaitych pod względem roślinności rodzajów torfowych łąk. Wykonanie tych analiz uważamy za konieczną podstawę do dalszych doświadczeń.



Rys. 2.

Badanie łąk wiktorowskich według poczynionych obserwacji, oraz zebranych danych muszą objąć następujące dziedziny w ciągu przyszłego lata:

1) Badanie hydrotechniczne. Należy w różnych odstępach od rowów osuszających na czarnych torfach i na Rimpa'uach porobić studzienki dla mierzenia poziomu wody, oraz wykonywać przez całe lato systematycznie te pomiary. Dane, zebrane w ten sposób, łącznie z obserwacją wpływu wysokości poziomu wody na plony różnych roślin pozwolą uzyskać podstawy do racjonalnego rozplanowania zastawek w rowach, mających na celu regulowanie nawodnienia.

2) Dalsze badania potrzeb nawozowych różnych kultur na rozmaitych glebach. Koniecznem jest tu założenie całego szeregu doświadczeń polowych, których szczegółowy plan da się najlepiej opracować po wykonaniu analiz torfu.

3) Próby z różnemi roślinami uprawnemi i rozmaitemi odmianami tych roślin, mające na celu wykazanie możliwości najlepszego wyzyskania badanych obszarów w przyszłych gospodarstwach które powstaną na tym terenie.

4) Doświadczenia z różnemi metodami uprawy. Te, robione na szerszą skalę przez zarząd majątku pod kierunkiem prof. Sławińskego, mogą i muszą być uzupełnione przez stałe badania chemiczno-rolnicze, przeprowadzane na miejscu.

Wszystkie te kwestje są ogromnej doniosłości nie tylko dla samego Wiktorowa, ale i dla wszelkich prac meljoracyjnych na terenach torfowych. Prace, przeprowadzane teraz przez Bank Rolny na łąkach tutejszych są jakby jednem ogromnem doświadczeniem, które odpowiednio opisane i wyzyskane może stać się trwałym dorobkiem polskiej wiedzy o torfach i materjałem podstawowym do pracy naukowej i praktyczno-rolniczej w przyszłości. Przeprowadzenie umyślne takich i w takim zakresie doświadczeń na stacjach pochłonęłoby olbrzymie sumy i, być może, wogóle nie dałoby się wykonać, zwłaszcza, że możemy tu badania nasze przeprowadzić również nad kosztownemi kulturami Rimpau'a.

SPROSTOWANIE DO MEMORJAŁU ZWIĄZKU PLANTATORÓW CUKROWYCH.

W ostatnich dniach ukazał się w prasie memorjał Związku Plantatorów Buraków Cukrowych Wielkopolski i Pomorza w sprawie nałożenia cła na saletrę chilijską, który, między innemi, podaje nieścisłe wiadomości odnośnie cen na azotniak, wykazując stopniowy ich wzrost od roku 1926.

Nie wiemy, z jakich źródeł zostały zaczerpnięte powyższe dane i nie przypuszczamy, żeby było to zrobione z chęcią szkodzenia krajowemu przemysłowi azotowemu, tem niemniej musimy wyrazić zdziwienie, że Związek Plantatorów Buraków Cukrowych jest tak źle poinformowany o cenach nawozów krajowych, ogłaszanych nawet w prasie.

Podajemy więc poniżej zestawienie cen za 1 kg. azotu w azotniaku mielonym, loco fabryka:

	r. 1926	r. 1927	r. 1928	r. 1929
listopad	zł. 1,60	zł. 1,75	zł. 1,71	zł. 1,68

Już z powyższego zestawienia widzimy, że ceny na azotniak od roku 1927 ulegają stopniowej zniżce i to pomimo poważnego wzrostu kosztów robocizny i głównych surowców, używanych do produkcji azotniaku, jak: koks, wapno i węgiel.

Zwyżka ta w stosunku do roku 1926 wynosi:

przy robociźnie	67%	przy wapnie	52%
przy koksie	97%	przy węglu	94%

Ceny azotniaku polskiego są obecnie najniższe w całej Europie i w porównaniu wynoszą:

	w Polsce	w Niemczech	we Francji
październik 29 r.	zł. 1,64	zł. 1,67	zł. 1,89
listopad „	„ 1,68	„ 1,71	„ 1,89
grudzień „	„ 1,72	„ 1,76	„ 1,89

DZIAŁ HANDLOWY

SIŁA NABYWCZA PŁODÓW ROLNYCH W STOSUNKU DO NAWOZÓW SZTUCZNYCH, JAKA BYŁA W DNIU 1 LISTOP. R. 1913 a R. 1929.

	Za 100 kg. Azotniaku 20%		Za 100 kg. Siarczanu Amonu 20%		Za 100 kg. Superfosfatu 16%		Za 100 kg. Kałuskiej s. Potas. 20%		Za 100 kg. Kainitu 12%	
	płaciło się w r. 1913	płacono w r. 1929	płaciło się w r. 1913	płacono w r. 1929	płaciło się w r. 1913	płacono w r. 1929	płaciło się w r. 1913	płacono w r. 1929	płaciło się w r. 1913	płacono w r. 1929
	w kilogramach									
Żyta . . .	270	143	272	172	62	57	62	386	17	14
Pszenicy . .	196	89	200	107	45	36	45	24	12	7
Jęczmienia .	252	143	257	172	58	57	58	386	16	10
Owsa . . .	245	145	250	159	75	54	57	35	15	9

WARUNKI SPRZEDAŻY AZOTNIAKU NA SEZON WIOSENNY 1929/30 r.

Państwowa Fabryka Związków Azotowych w Chorzowie ogłasza następujące warunki sprzedaży azotniaku na nowy sezon wiosenny.

I. **Ceny** azotniaku mielonego, olejonego lub nieolejonego, łącznie z opakowaniem, franko fabryka za 1 kg% azotu wynoszą:

a) *Przy zapłacie gotówką:*

W październiku 1929 r. . . .	zł. 1,64
W listopadzie „ „ . . .	zł. 1,68
W grudniu „ „ . . .	zł. 1,72
W styczniu 1930 r. . . .	zł. 1,76
W lutym „ „ . . .	zł. 1,80
W marcu „ „ . . .	zł. 1,80
W kwietniu „ „ . . .	zł. 1,80
W maju (do 15-go) „ „ . . .	zł. 1,80

Ceny gotówkowe rozumieją się już z uwzględnieniem skonta kasowego.

b) *Przy zapłacie wekslami*:

W razie kupna azotniaku na kredyt wekslowy z ostatecznym terminem płatności dnia 31 października 1930 r., dolicza się do powyższych cen gotówkowych każdorazowo koszta dyskonta, wobec czego ceny kredytowe wynoszą:

W październiku	1929 r.	. . .	zł. 1,83
W listopadzie	„ „	. . .	zł. 1,86
W grudniu	„ „	. . .	zł. 1,89
W styczniu	1930 r.	. . .	zł. 1,92
W lutym	„ „	. . .	zł. 1,94
W marcu	„ „	. . .	zł. 1,93
W kwietniu	„ „	. . .	zł. 1,91
W maju (do 15-go)	„ „	. . .	zł. 1,89

W razie, gdyby obecna stopa Banku Polskiego się podwyższyła, wyżej podane ceny kredytowe ulegną również odpowiedniej podwyżce. Ewentualna zmiana ceny kredytowej nie będzie dotyczyć tranzakcji, zawartych i pokrytych wekslami do dni 15-tu po opublikowaniu zmiany.

Cena na azotniak granulowany jest wyższą od każdorazowych cen gotówkowych o zł. 0,20, zaś od każdorazowych cen kredytowych o zł. 0,21 na kg%-cie.

II. *Przy fakturowaniu* po cenie kredytowej fabryka obliczać będzie osobno równowartość towaru i to po cenie gotówkowej i osobno należność za dyskont (różnica ceny gotówkowej i kredytowej w danym miesiącu).

Oprócz tego fabryka doliczać będzie na każdym wagonie zł. 2,15 za koszta podstawienia na bocznicę.

Koszta opłaty stemplowej od rachunków ponosi fabryka.

WARUNKI SPRZEDAŻY SALETRY CHORZOWSKIEJ „NITROFOS" NA SEZON WIOSENNY 1929/30.

Państwowa Fabryka Związków Azotowych w Chorzowie ogłasza następujące warunki sprzedaży saletry chorzowskiej „Nitrofos" na nowy sezon wiosenny.

I. *Cena* saletry chorzowskiej „Nitrofos" łącznie z opakowaniem, franko wagon fabryka, za 1 tonnę produktu wynosi:

a) *Przy zapłacie gotówką:*

w październiku	1929 r.	. . .	zł. 370.—
w listopadzie	„ „	. . .	zł. 377.—
w grudniu	„ „	. . .	zł. 384.—
w styczniu	1930 r.	. . .	zł. 391.—
w lutym	„ „	. . .	zł. 397.—
w marcu	„ „	. . .	zł. 397.—

Ceny gotówkowe rozumieją się już z uwzględnieniem skonta kasowego.

b) *Przy zapłacie wekslami*:

W razie kupna saletry chorzowskiej „Nitrofos" na kredyt wekslowy z ostatecznym terminem płatności dnia 31 października 1930 roku, dolicza się do powyższych cen gotówkowych każdorazowo koszta dyskonta, wobec czego ceny kredytowe wynoszą:

w październiku	1929 r.	. . .	zł. 408.50
w listopadzie	„ „	. . .	zł. 413.—
w grudniu	„ „	. . .	zł. 417.50
w styczniu	1930 r.	. . .	zł. 422.—
w lutym	„ „	. . .	zł. 425.—
w marcu	„ „	. . .	zł. 427.—

W razie, gdyby obecna stopa Banku Polskiego podwyższyła się, wyżej podane ceny kredytowe ulegną również odpowiedniej podwyżce. Ewentualna zmiana ceny kredytowej nie będzie dotyczyć tranzakcji zawartych i pokrytych wekslami do dni 15-tu po opublikowaniu zmiany.

II. Sposób fakturowania, koszta podstawienia wagonu, koszta opłaty stemplowej, dodatek propagandowy i bonifikata frachtowa identyczne jak w warunkach sprzedaży azotniaku.

WARUNKI SPRZEDAŻY KAINITU

w sezonie wiosennym 1929/30 r.

1) *Kainit*: Cena za 10.000 kg. loco wagon stacja odbiorcza na kolejach państwowych, jako nasyp (bez opakowania):

Dla województw:	Cena za 10 ton kainitu wraz z transportem loco stacja wyładowcza wskazana przez odbiorcę		
	Za gotówkę	Na kredyt z dostawą: w listopadzie lub grudniu	Na kredyt z dostawą: od stycznia do kwietnia
	Złotych:	Złotych:	Złotych:
Pomorskiego, Poznańskiego, Śląskiego, Łódzkiego, Warszawskiego, Kieleckiego, Lubelskiego, Krakowskiego . . .	490.—	510.—	520.—
Wołyńskiego, Poleskiego, Białostockiego, Nowogródzkiego, Wileńskiego	460.—	480.—	490.—
Lwowskiego, Tarnopolskiego, Stanisławowskiego	430.—	450.—	460.—

Ceny gotówkowe rozumieją się z uwzględnieniem już skonta kasowego, lecz bez rabatu. Do rachunku dolicza się tylko opłatę stemplową.

W razie żądania dostawy towaru w workach Spółka Akcyjna Eksploatacji Soli Potasowych czyni zadość żądaniom, ale tylko w nowych workach Spółki.

Kainit pylasty sprzedaje się wyłącznie tylko w workach. Za worek dolicza się zł. 1,80 za sztukę, a za workowanie 3% ceny sprzedaży.

GIEŁDA ZBOŻOWA

Notowania oficjalne Giełdy Zbożowej.

(Ceny rynkowe za 100 kg. w zł. parytet wagon Warszawa)

	1929 rok			
	24.X	31.X	10 XI	18.XI
Pszenica	39.00	38.25	38.75	39.75
Żyto	24.52	24.53	24.57	25.37
Jęczmień brow. . . .	28.00	28 00	28.00	28.00
„ na kaszę . .	24.75	24.75	24.75	25.25
Owies jednolity . . .	24.00	24.00	—	24.62
Rzepak	70.00	70.00	71.00	75.00
Mąka pszenna luks. .	75.50	73.50	73.50	73.50
„ „ 4% . .	65.00	69.00	69.00	64.00
„ żytnia 70% . .	39.50	39.50	39.50	39.50
Otręby pszenne Szale .	21 00	21.00	21.00	21.50
„ „ cienkie .	17.25	17.25	17.25	17.75
„ żytnie . . .	17 37	13.75	13.87	14 62
Kuchy lniane	45.00	45.50	45.50	94.50
„ rzepakowe . .	33.50	33.50	33.50	33.50

Notowania ziemiopłodów w miastach poszczególnych.

(Ceny w złotych za 100 kg.).

	Poznań 18.XI.29	Lublin 18.XI.29	Lwów 18.XI.29
Pszenica . . .	—	40—41	41.50—42.50
Żyto	25.50—26.00	24.00	26.00—26.50
Jęczmień brow. .	26.00—29.00	25 – 26	—
„ przemiał.	25 – 26	23—24	—
Owies	21.50—23.50	20—22	—
Mąka żytnia 70%	39.50	—	40—43
„ pszenna 65%	59—63	—	66—67
Otręby żytnie .	16—17	—	14.25—14.75
„ pszenne .	18—19	—	15.25 15.75
Rzepak . . .	70—74	—	—
Groch Victorja .	48—55	—	—
„ Folgera .	42—47	—	—
„ polny . .	38—42	—	—
Gryka	—	—	—

Z RYNKÓW ZAGRANICZNYCH.

Notowania oficjalne Giełdy Zbożowej.

(Ceny w przeliczeniu za 100 kg. w zł.).

	Berlin	Chicago	N. Jork	Buenos-Ayres	Liverpool	Praga
	Przeciętna					
	od 11.XI do 17.XI	od 11.XI do 17.XI	od 11.XI do 17.XI	od 11.XI do 17.XI	od 11.XI do 17.XI	od 11.XI do 17.XI
Pszenica	47.40	37.45	38.98	35.90	42.90	43.30
Żyto	34.35	33.90	35.60	—	—	32.60
Jęczmień	40.92	25.63	26.34	—	—	39.20
Owies	33.08	27.94	32.39	23.42	34.34	31.20

REFERATY
Z ZAKRESU ZAGADNIEŃ NAWOZOWO-ROLNICZYCH.

Literatura zagraniczna.

Dr. Kuhn i Dr. Drechsel. Der Einflus des Kalkstickstoffs auf das Bakterienleben im Boden". (Wpływ azotniaku na życie bakteryjne gleby). Zeitschr. für Pflanzenernährung D. u. B. rok 1928 cz. B. rocznik 7 str. 105.

Celem niniejszej pracy było zbadanie następujących zagadnień:

1) Czy azotniak działa silniej niż inne nawozy azotowe na rozwój bakterji?

2) Czy działanie to zależne jest od zawartości w azotniaku cyanamidu jako takiego, czy w związku z CaO, czy też mamy do czynienia z jakąś specjalną właściwością azotniaku?

3) Czy oddziaływanie azotniaku na rozwój bakterji zmienia się i w jaki sposób pod wpływem odczynu kwaśnego i alkalicznego?

Badania prowadzone były na glebach piasczystej, gliniastej i ilastej w ciągu kilku lat z wielką dokładnością. Wyniki badań wykazują że:

Azotniak wywiera wybitny wpływ na rozwój bakterji w glebie. Działanie to nie jest spowodowane występowaniem wolnego cynamidu ani też zawartością CaO w azotniaku, a prawdopodobnie przywiązane być musi do całej chemicznej mieszaniny jaką jest azotniak.

Odczyn kwaśny osłabia dodatni wpływ azotniaku na rozwój bakterji, natomiast odczyny obojętny i alkaliczny działanie to wzmacniają.

Autorzy nie wyciągają z niniejszej pracy dalej idących wniosków dla rolnictwa praktycznego.

H. Sibbe. Untersuchungen über die Wirkung von Nitrophoska J. G. I. im Vergleich zu einigen Düngermischungen mit verschiedener physiologischer Reaktion. (Badania nad działaniem Nitrophoski J. G. I. w porównaniu z niektóremi mięszaninami nawozów o rozmaitym odczynie fizjologicznym). Landwirtschaftliche Jahrbücher 1929. 68. s. 755 — 773.

Zagadnienia reakcji fizjologicznej nawozów — jeśli chodzi o nitrofoskę jest jeszcze mało opracowane. Autor badał w doświadczeniach wazonowych jaki wpływ i w jakim zakresie wywiera nitrofoska na odczyn gleby w czasie okresu wegetacji, a również w jakim stosunku zmienia się odczyn w porównaniu do mięszaniny nawozów fizjologicznie kwaśnych, obojętnych i alkalicznych. Wyniki osiągnięte przy użyciu elektrody chinhydronowej były następujące:

1) Nawożenie nitrofoską na glebach piasczystych i gliniastych wywołało wyraźne zwiększenie się PH.

2) Użycie mięszaniny nawozów fizjologicznie kwaśnych — siarczanu amonu, soli potasowej i superfosfatu wywołało tak silną kwasowość gleby, że wobec tego w praktyce uważać można nitrofoskę za nawóz fizjologicznie obojętny. Najsilniejszy wpływ na zwiększenie kwasowości wywarł siarczan amonu, znacznie słabiej działała sól potasowa, a superfosfat wykazał bardzo słaby wpływ zakwaszający.

3) Mięszanina saletry sodowej, węglanu potasu i fosforanu dwuwapiennego wywołała słabe zwiększenie się PH.

4) Fizjologicznie zasadowa mięszanina saletry wapniowej, węglanu potasu i tomasówki wywołała znaczne zwiększenie zasadowości.

5) Przesunięcie się PH zależnem było przy jednakowych warunkach glebowych od wysokości dawek nawozów i od wysokości osiągniętych zbiorów.

6) Zarówno nawożenie jak i sam proces wegetacji roślin przyczynił się niewątpliwie do wzmożenia kwasowości gleby.

Pomiędzy owsem a pszenicą wystąpiły wybitne różnice, dotyczące wyzyskania zasobów pokarmowych gleby i ich wpływu na odczyn gleby. Owies wywołał przesunięcie PH w kierunku kwasowości.

7) Jako głębszą przyczynę różnego stopnia zmian odczynu na glebach piaszczystych a gliniastych należy uznać różnicę jaka istnieje pomiędzy temi glebami pod względem ich zdolności regulujących.

8) Najwyższe plony owsa zostały osiągnięte przy nawozach fizjologicznie kwaśnych. Działanie Nitrofoski było prawie równie dobre, a na glebie gliniastej okazała się nawet pewna słaba przewaga Nitrofoski. Pszenica na glebie piasczystej reagowała wręcz przeciwnie niż owies.

Dr. A. Mittasch. Uber Misch-und Volldünger. („Mieszanki Nawozowe"). Zeitschrift für angewandte Chemie. 1928. Rocznik 41. str. 902.

Autor omawia sprawę mięszanek nawozowych z punktu widzenia chemiczno - technicznego i gospodarczego. W dążeniu do zrealizowania zagadnienia mięszanek nawozowych zarysowują się trzy drogi:

1) Fabrykacja mięszanek nawozowych związana z przemysłem superfosfatowym.

2) Zużytkowanie odpadków organicznych.

3) Fabrykacja mięszanek nawozowych zapoczątkowana przez Syntetyczny Przemysł Azotowy. Przeważająca ilość używanych obecnie mięszanek pochodzi z tego właśnie źródła.

Autor opisuje pokrótce sposoby fabrykacji i właściwości różnych mięszanek nawozowych jak saletra Leuna, saletra amonowo-potasowa, Nitrophoska i t. p.

W drugiej części referatu autor przytacza na podstawie dotychczasowej literatury szereg danych o działaniu mięszanek nawozowych. W sprawie tej wogóle autor stoi na stanowisku że nie powinno się stawiać kwestji: czy mięszanki nawozowe czy poszczególne nawozy" ale: „gdzie i kiedy stosować mięszanki nawozowe, a gdzie i kiedy noszczególne nawozy".

Dr. D. Meyer, Dr. P. Obst i Dr. W. Schleusener. Düngungsversuche auf sauren Böden. (Doświadczenia nawozowe na kwaśnych glebach). Mitteilung der Deut. Landw. gesel. 43 (1928) s. 222 — 224 i s. 140.

Autorzy przeprowadzali w r. 1926 doświadczenia nawozowe na zakwaszonej glebie piasczystej. Stosowano siarczan amonu i saletrę sodową przy równoczesnej dawce wapna i bez wapna. Działanie siarczanu amonu było wysoce niekorzystne nietylko w szeregu doświadczeniach bez wapna, ale nawet i w tych wypadkach gdy odpowiadająca dla danej kwasowości ilość wapna daną była w podwójnej dawce. Doświadczenie to było powtórzone w r. 1927, a prócz tego przeprowadzono analogiczne doświadczenie z ziemniakami na glebie gliniasto piasczystej.

Wyniki doświadczeń wykazały co następuje: na glebie piasczystej po $1^1/_2$ roku przy podwyższonej dawce wapna odkwaszenie wierzchniej warstwy wynosiło do 0,8 cem n/10 ługu. Dawka zaś wapna odpowiadająca stopniowi kwasowości nie była wystarczającą do odkwaszenia. Siarczan amonu bez wapna działał w wysokim stopniu niekorzystnie. Natomiast przy wystarczającem wapnowaniu w drugim roku działanie siarczanu amonu było tylko trochę niższe od działania saletry sodowej. Wobec tego gleby zakwaszone nawozić należy saletrą sodową albo wapniową aż do nasycenia kwasoty wymiennej. Na glebie gliniastej wiosenne wapnowanie wystarczyło aby już podczas wegetacji kwasowość została usunięta (odczyn do 1 cm n/10 ługu).

Na poletkach wapnowanych siarczan amonu wykazał pełne działanie. Dzięki wapnowaniu na obu powyższych glebach plony znacznie wzrosły.

Autor stwierdza że na glebach zakwaszonych osiągnięcie normalnych plonów zależne jest przedewszystkiem od wystarczającego wapnowania.

H. J. Wittereen. Untersuchungen über die Ausspülungen von Chlor. (Badania nad wypłukiwaniem chloru). **Zandbouwkund Tijdschriff.** 1928 tom 40 s. 528 wg. Bdr. Zentr.

W różnych nawozach sztucznych a zwłaszcza w solach potasowych występuje chlor, który wywiera niekorzystny wpływ na niektóre rośliny. Autor postanowił zbadać, w jakim stopniu chlor działa w następnym roku i w jakim stopniu jest z gleby wypłukiwany. Ponieważ chlor nie jest przez glebę zatrzymywany a znajduje się rozpuszczony w roztworze glebowym, więc wypłukiwanie chloru z gleby zależeć będzie od ilości opadów i stosunków wodnych (pojemności wodnej) w glebie. Możliwem jest wobec tego że podczas zim suchych chlor zostaje częściowo tylko wypłukany, albo też dostaje się do głębszych warstw gleby, nie dosięgając jednak poziomu wód gruntowych. W tych wypadkach nie jest wykluczona możliwość uszkodzenia przez chlor roślin korzeniących się głęboko.

Wypłukiwanie chloru pociąga za sobą jako konsekwencję zubożenia gleby w zasady, które wraz z chlorem wypłukiwane są do podglebia; specjalnie niepożądanem jest to w stosunku do wapna, które jak wiadomo wywiera wpływ dodatni na glebę.

Aby sprawy te bliżej zbadać autor przeprowadził doświadczenie zimą roku 1926/27. Poletka $^1/_5$ arowe nawiezione były 1) 1000 kg. 20% soli potasowej 2) 1200 kg. 20% soli potas. Ilość chloru wniesiona do gleby wynosiła 483 kg. i 579.6 kg. na ha. Badania gleby dokonane zostały przed założeniem doświadczenia i następnie przeprowadzano je co cztery tygodnie do głębokości 20 cm; określano zawartość wody, próchnicy i chloru. Z otrzymanych rezultatów wynika że podczas dżdżystej zimy 1926/27 roku znaczna część chloru w ciągu 2 miesięcy została wypłukana z warstwy uprawnej. Z poletka które otrzymało dawkę chloru w ilości 483 kg. na ha — zostało wymyte głębiej niż do 20 centymetrów, 372 kg. chloru, na ha, przy dawce 580 kg. chloru na ha wymyty został chlor w ilości 453 i 448 kg. na ha. W następnych miesiącach wymywanie przebiegało powolniej.

Z doświadczenia powyższego wyprowadzić można wniosek, że w chwili wysiewu roślin uprawnych większość wprowadzonego przy nawożeniu chloru znajduje się na głębokości 40—60 cm. może więc ona odziaływać jedynie na rośliny korzeniące się bardzo głęboko, i wobec tego szkodliwe działanie chloru nie może mieć wielkiego znaczenia.

I. Ross Tleetwood. Der Gehalt des Bodens an leichtlöslichem Kalzium als Indikator für die Rentabilität der Kalkung. (Zawartość w glebie łatwo rozpuszczalnego wapnia, jako wskaźnik opłacalności wapnowania). Soil Seience 19.441. 1923. wg. Bdr. Zentr.

Autor zbadał szereg gleb, rozmaicie reagujących na wapnowanie. Badania polegały na ługowaniu roztworem dwutlenku węgla, określaniu kwasoty w/g Truoga i koncentracji jonów wodorowych.

Próby pobierano na głębokości 0 do 7 stóp, 7—12 stóp, i 12—36 stóp. 12 gr. wysuszonej ziemi ługowano 600 cm.. n/0.04 kwasu węglowego, wytrząsano w ciągu 2 godzin na poziomych mięszadłach mechanicznych, przesączano przez sączek Buchnera i określano zawartość wapnia w przesączu.

W celu określenia opłacalności wapnowania obliczano wartośi pieniężną zwyżek plonów wywołanych przez wapnowanie, odejmując od tego koszt wapnowania. Opłacalnośić określono jako dobrą, dostateczną i złą. Do badania brane były gleby z pól doświadczalnych w Stanach Kentucky, Iowa, Illinois, Missouri i Ohio.

Wyniki powyższych badań stwierdziły ścisłą zależność między zawartością w glebie łatwo rozpuszczalnego wapnia a opłacalnością wapnowania. Badania przperowa-

dzone w wierzchnich warstwach gleby (0-7 stóp) wykazały że gleby o średniej zawartości 572 kg. na ha łatwo rozpuszczalnego wapnia opłacają dobrze wapnowanie. Natomiast w glebach które zawierały ponad 982 kg. na ha łatwo rozpuszczalnego wapnia — wapnowanie działało słabo.

Co się tyczy współzależności między koncentracją jonów wodorowych a ilością rozpuszczalnego w n/0.04 kwasie węglowym wapnia, to zdaniem autora nie daje się jej stwierdzić

W każdym razie przewidywanie opłacalności wapnownia na zasadzie określenia wartości PH często zawodzi. Autor uważa metodę określania łatwo rozpuszczalnego wapnia za dużo pewniejszą

Dr. K. Scharrer.—Beiträge zür Biochemie des Jods. (Przyczynki do biochemji jodu). Festschrift anlässlich des 70 Geburtstag von J. Stoklasa. 1928 S. 353 — 362 wg. Bdr. Zntr.

Autor badał pobieranie jodu przez rośliny, w tym celu porównywał buraki z poletek nawożonych i nienawoożonych jodem. Zawartość jodu była określona w korzeniach i w liściach. Stwierdzonem zostało że nawożenine jodem zwiększa ilość pobranego przez roślinę jodu. Autor przytacza wyniki analogicznych doświadczeń z innemi roślinami, które stwierdziły to samo.

Następnie przytacza autor wyniki szeregu doświadczeń zoologicznych, które miały na celu zbadanie wpływu jodu na zdrowotność i użytkową wartość (specjalnie mleczność) zwierząt domowych oraz podkreśla znaczenie jodu w procesach sekrecji wewnętrznej.

Opitz. Vergleichende Untersuchungen über den durch die Keimpflanzenuntersuchung ermittelten Nährstoffgehalt von Ackerböden und die Wirkung der Düngung. (Badania porównawcze nad zawartością składników pokarmowych gleby, określonych metodą Neubanera oraz na podstawie wpływu nawożenia). Landw. Jahrbücher 1937. 65.731 wg. Badr. Zntr.

Autor przeprowadził 45 doświadczeń nawozowych, z czego 27 ze zbożami a 18 z okopowemi (ziemniaki i buraki). Zgodność wyników doświadczeń z określeniem $P_2 O_5$ metoda Neubauera osiągnięto w 21 doświadczeniach ze zbożami i 13 z okopowemi. Pozostałe doświadczenia wykazały wyniki niezgodne, przyczem w 5 doświadczeniach z okopowemi sprzeczność polegała na tem, iż pomimo że ilość $P_2 O_5$ w glebie, określona metodą Neubauera, była bardzo nieznaczna — nawożonie fosforowe nie wywarło wpływu. Niezgodność wyników sześciu doświadczeń ze zbożami w czterech wypadkach polegała na tem samem zjawisku„ w dwóch na odwrotnem.

Co się tyczy pobierania potasu to w czterech doświadczeniach ze zbożami i w pięciu z okopowemi ujawniła się rozbieżność wyników doświadczenia z badaniami metodą Neubauera, przyczem w pięciu doświadczeniach z okopowemi i w 3 ze zbożami spodziewany na zasadzie określenia $K_2 O$ wpływ nawozów potasowych nie ujawnił się wcale, a jedno doświadczenie ze zbożem wykazało działanie nawożenia potasem przy wysokiej zawartości $K_2 O$ w glebie.

Na zasadzie powyższych badań autor przypuszcza, że określone przez Neubauera graniczne wartości zarówno dla P_2O_5 jak i dla K_2O są za wysokie, najmniej dotyczy to zapotrzebowania potasu przez okopowe.

Badania porównawcze nad zawartością składników pokarmowych w glebie i w podglebiu wykazują dla kwasu fosforowego a jeszcze bardziej dla potasu równoległość w rozmieszczaniu tych składników w glebie i podglebiu. Autor stwierdza że zasady składników pokarmowych dostępnych dla korzeni roślin w podglebiu nie powinny być lekceważone i przy nawożeniu brane pod uwagę.

Dr. Linkermann. — Nachprüfung der Keimpflanzenmethode nach Lemmermann. (Dalsze próby metod Neubauera i Lemmermanna). Zeitschr. für Pflanzenernährung D. u. B. 1928. Cz. B. rocznik 7 str. 153.

Autor omawia pokrótce dotychczasowe prace w tej dziedzinie, z których wynika że obie powyższe metody często dają niezgodne rezultaty zarówno w porównaniu między sobą jak i w porównaniu z doświadczeniami wazonowemi i polowemi. Badania swoje autor przeprowadził na 54 glebach, sprawdzając otrzymane wyniki metodą Mitscherlicha. Na zasadzie tych badań autor stwierdza, że ani metodą Neubauera ani metodą Lemmermanna, nie można określić ściśle potrzeb pokarmowych gleby w sposób odpowiedni dla wszystkich wypadków. Okazuje się wzajemny stosunek cyfr otrzymanych w wyniku badań jedną i drugą z powyższych metod nie zawsze jest stałym, co powinno mieć miejsce, o ile obie metody mają prawidłowo określać zapotrzebowanie pokarmowe gleb. Stały stosunek cyfr stwierdzono w wypadkach, gdy badania prowadzone były na glebach z bardzo dużą i z bardzo małą zawartością łatwo rozpuszczalnego $P_2 O_5$. Porównywując wyniki badań metodą Neubauera i metodą Lemmermanna z wynikami doświadczeń polowych autor stwierdził również niedostateczną zgodność wyników.

A. Lebediancew. Aenderungen der Stickstoffbestandteile des an der freien Luft getrockneten und danach brachliegen gelassenen Bodens. (Zmiany postaci azotu zachodzące w glebie wysuszonej na powietrzu i następnie ugorującej). Comptes rendus de l'Académie des Sciences. Paris 1927 vol. 185 w. 4 p. 293 — 295.

Praca niniejsza jest dalszym ciągiem badań autora nad zmianami chemicznemi i bakterjologicznemi, zachodzącemi w ziemi poddanej suszeniu. W obecnej pracy autor bada przebieg tych zmian w ziemi nieobsianej a utrzymywanej w stanie wilgoci (sztuczny ugór). Po wysuszeniu próbki ziemi zwilżono wodą, doprowadzając je do 33% wilgotności początkowej; przez 180 dni utrzymywano je w stanie wilgotności 33% przy temperaturze 15^0—20^0. W analogiczny sposób postępowano z próbkami tej samej ziemi—niepoddanej uprzedniemu suszeniu. Przeprowadzono szereg analiz, stwierdzających że wpływ su-

szenia na zawartość saletry i amonjaku nie polegał jedynie na bezpośredniem wywołaniu zjawisk opisanych w poprzedniej pracy autora, ale ujawniał się przez czas dłuższy (w wyżej wymienionych warunkach temperatury i wilgotności) w następujący sposób:

1) W ziemi uprzednio suszonej stwierdzono większe nagromadzenie się azotanów, ilość których podczas całego przebieg udoświadczenia (6 miesięcy) nieznacznie lecz stale się zwiększała.

2) Ilość azotu amonjakalnego, która bezpośrednio pod wpływem wysuszenia raptownie wzrosła, w ciągu pierwszych dwóch tygodni zmniejszyła się, a następnie znów wzrosła i dość długi czas (4—5 miesięcy) utrzymywała się na znacznym poziomie.

PRZEGLĄD PRASY ROLNICZEJ

TEMATY NAWOZOWE.

W okresie sprawozdawczym (15/X — 10/XI) zainteresowanie się sprawami nawozowemi się wzmaga.

Główne tematy, jakie są poruszane przez poszczególnych autorów są następujące: 1) Sprawa opłacalności stosowania nawozów sztucznych wobec nizkich cen na płody rolne i 2) Sprawa nałożenia cła przywozowego na saletrę Chilijską.

Jeżeli chodzi o tą ostatnią sprawę to przedewszystkiem t. zw. „Arol" rozesłał do pism rolniczych komunikat treści analogicznej, a podającej do wiadomości sam fakt wprowadzenia cła przywozowego na saletrę Chilijską. Równocześnie w tym że komunikacie zamieszczona wzmianka o tem, że „Związek Kół Doświadczalnych" Wielkopolski złożył do władz rządowych memorjał o treści protestującej przeciw temu zarządzeniu.

Następnie w Nr. 44 Poradnika Gospodarskiego w Poznaniu ukazał się artykuł p. H. Gottowt'a (analogiczny artykuł tegoż autora ukazał się w tym że czasie w „Kłosach" w Toruniu) p. t. „Niebezpieczne rozporządzenie" oraz (w tymże Nr. Poradnika Gospodarskiego) 2 memorjały przedłożone czynnikom rządowym, a mianowicie: a) memorjał Związku Kół Doświadczalnych Wielkopolski, b) memorjał wystosowany przez Związek Plantatorów Buraków Sukrowych Wielkopolski i Pomorza do p. p. Ministrów Rolnictwa, Skarbu, Prezmysłu i Handlu oraz p. Premjerowi. W obydwuch memorjałach wyczytujemy gorący protest przeciwko wprowadzeniu cła przywozowego na saletrę Chilijską. Artykuł p. H. Gottowta jest tylko przygrywką do dwuch wymienionych memorjałów.

Co można powiedzieć o wymienionych elaboratach? **Zdumiewać wprost należy, że tak poważna organizacja gospodarcza jak Związek Plantatorów Buraków Cukrowych oprzeć mogła dokument skierowany do władz rządowych na danych nie tylko nie wystarczających, lecz zgoła nie mających żadnej wartości.** Mniejsza o memorjał Związku Kół Doświadczalnych, bo wszak wiadomo, że Koła te kierowane są przeważnie przez młodzież akademicką poszczególnych wyższych uczelni rolniczych, względnie przez Inżynierów rolnictwa b. świeżej daty. „Zapowiadanie" p. H Gottowta (bo taki właśnie jest stosunek artykułu p. H. G. do obydwuch memorjałów) — jest również bez wartości z punktu widzenia fachowego.

Na tem miejscu nie będziemy omawiali merytum sprawy, albowiem w części artykułowej niniejszego naszego miesięcznika zamieszczone są 2 artykuły (przedruk z Gazety Rolniczej) wyjaśniające tę sprawę.

Tutaj może wypadałoby nadmienić, że ponieważ obydwa „memorjały" oparte są na pewnej publikacji p. Dr. I. Kosińskiego **dziwić się należy że p. Dr. Kosiński do dziś dnia nie zabrał w sprawie tej głosu i nie zechciał sprostować naiwnej interpretacji opublikowanych przez niego danych doświadczanych.** Przecież jest rzeczą nie do pomyślenia, by p. Dr. Kosiński solidaryzował się z treścią wymienionych dokumentów.

Z poszczególnych osób zabierali głos w sprawie cła na saletrę Chilijską p. p. W. Wyganowski (Gazeta Roln. Nr. 40), W. Meylert (Gaz. Roln. Nr. 41), Inż. J. Krępieć oraz kierownik Delegacji Saletry Chilijskiej p. K. Rossmann.

Notatki p. W. Wyganowskiego oraz P. Meylerta nie zawierają żadnej innej treści oprócz wyrazów zdziwienia, oburzenia i t. p. z racji wprowadzenia cła na saletrę Chilijską. p. K. Rossmann zamieścił urzędowy artykuł atakujący p. W. H., który umieścił w piśmie „Przemysł i Handel", obszerny artykuł uzasadniający rozporządzenie o wprowadzeniu cła na saletrę Chilijską.

Najpoważniejsze wystąpienie w tej materji — to artykuł p. inż. Jerzego Krępcia, który rozważa całokształt sprawy objektywnie i spokojnie. Między innemi w artykule tem znajdujemy następujące uwagi:

„Produkcja azotu w danym kraju—to siła bronna tego kraju. Te zagadnienia w czasach najnowszych prawie się identyfikują, gdyż kraj, który nie będzie miał silnego przemysłu azotowego, nie zniesie przyszłej wojny. Polska produkuje 20 razy mniej azotu, niż sąsiednie Niemcy. Rozwój zaś produkcji azotowej kraju naszego zależny jest od konsumcji azotowej kraju. To także nie ulega wątpliwości. Aby konsumcję azotową w kraju podnieść, należy starać się nauczyć, przyzwyczaić społeczeństwo do konsumowania produktu krajowego — zresztą znacznie tańszego od zagranicznych. Jeżeli cel bezpieczeństwa kraju ma się na uwadze, to godzi się nie tylko oświatą, ale i pewną presją wpłynąć na rozpowszechnienie krajowego produktu azotowego. Tę myśl przewodnią przeczuwam w dekrecie, okładającym cłem saletrę".

Naogół p. J. Krępieć zajmuje negatywne stanowisko w stosunku do wspomnianego dekretu, lecz nakońcu swego artykułu załącza następującą uwagę:

„Najgorętszem życzeniem rolnika polskiego będzie nadal, aby krajowy przemysł azotowy zaczął nareszcie produkować syntetyczną saletrę sodową na potrzeby własnego rolnictwa i w ten sposób zahamował przywóz obcej saletry".

Jak już wspomnieliśmy na wstępie drugim tematem, omawianym na łamach tygodników rolniczych, jest sprawa opłacalności stosowania nawozów sztucznych wobec niskich cen na płody rolne.

Tutaj wymienić należy dwa następujące artykuły, a mianowicie: 1) artykuł p. Dr. M. Komar'a w Nr. 44 (2. XI.) Gazety Rolniczej p. t. „Intensywnie czy ekstensywnie" oraz 2) artykuł K. Brona w Nr. 4 „Przewodnika Gospodarczego" (3. XI.) p. t. „Nawozy sztuczne wobec niskich cen zboża".

W artykule p. Dr. M. Komar'a znajdujemy dane doświadczalne, dotyczące roli i znaczenia ugorów, albowiem stosowanie tychże stanowi główną cechę ekstensywnego systemu gospodarowania.

Na pytanie: „intensywnie czy ekstensywnie" autor odpowiada: „nie można tej sprawy potraktować szablonowo", albowiem są gospodarstwa, które mimo obecnej sytuacji mogą gospodarować intensywnie, zaś są takie co nie mają dostatecznej ilości kapitału obrotowego i dla takich porządanem jest przejście do systemu więcej ekstensywnego. Nie znaczy to jednak, mówi autor, by miały zastosować nieracjonalny sposób gospodarowania. „Jeżeli np. dane pole silnie reaguje na nawożenie fosforowe, a rolnik go niestosuje, to jest to postępowanie nieracjonalne, które powiększa deficyt gospodarstwa"

Autor przytacza wyniki doświadczenia z zastosowaniem ugorów przeprowadzonego w czasie wojny światowej (1919 r.) (ze względu na brak nawozów) w Opatówcu.

Wyniki dotyczą plonów żyta po zielonej masie seradeli, łubinu i czarnym ugorze, przy poszczególnych kombinacjach nawozowych i to tylko z trzeciej rotacji 1927/28 r. Kombinacje nawozowe: pięciopalcówka nawozowa.

Drugi artykuł (K. Brona) dąży do wykazania na materjale liczbowym, że nawet wobec chwilowo niskich cen na zboże stosowanie nawozów sztucznych jest konieczne. Autor na końcu artykułu czyni słuszną uwagę, a mianowicie: „zwykle pytamy: „co zyskujemy stosując nawozy" a czy nie należało by pytania tego postawić inaczej: „co tracimy nie stosując nawozów".

Poza wymienionemi sprawami spotykamy na łamach prasy rolniczej (za okres sprawozdawczy) kilka artykułów zajmujących się zagadnieniem konieczności szerszego stosowania doświadczeń pokazowych z nawozami sztucznemi (artykuły: 1) p. W. Kołodziejski w Nr. 3 „Przewodnika Gospodarskiego" 2) p. I. Łachwy w Nr. Nr. 41 i 42 „Przewodnika Kółek Rolniczych") oraz artykuły poruszające zagadnienie organizacji handlu nawozami (p. inż. A. Jenicz w „Czasopiśmie Spółdzielni Rolniczych" Nr. 30).

Bardzo mało udziela się uwagi sprawie nawożenia łąk oraz sprawie wapnowania gleb, albowiem w okresie sprawozdawczym znajdujemy jeden artykuł na temat pierwszy i jeden artykuł na temat wapnowania.

Z poszczególnych nawozów omawiane są kainit (p. F. Starzyński w Przewodniku Gospodarskim, p. Inż. Fall w piśmie „Ziemia Wołyńska" oraz p. Inż. S. Łaguna w piśmie „Kłosy") oraz nawozy azotowe. Z tych ostatnich specjalnie omawiany jest „Nitrofos".

Warto zwrócić uwagę na artykuł p. Inż. St. Stankiewicza w Nr. 44 pisma „Kłosy" z dn. 3 listopada p. tyt. „Wyniki doświadczeń z Nitrofosem". Otóż jeżeli autorzy różnych „memorjałów", wymienionych wyżej, wywody swoje opierają **na dwuch** doświadczeniach z Nitrofosem, opublikowanych przez p. Dr. Kosińskiego, to będzie dla nich prawdziwą a zarazem przykrą niespodzianką wyniki **również dwuch** doświadczeń opublikowanych w wymienionym artykule p. Inż. S. Stankiewicza. **Wartość tych danych jest wyższa niż danych p. Dr. Kosińskiego, albowiem p. Inż. Stankiewicz podaje szczegółowo metodę stosowaną w doświadczeniach oraz błąd średni, jakim obarczone były poszczególne średnie wyniki.**

Z opublikowanych danych wynika że:

1) W jednem z doświadczeń, jeżeli **przyjmiemy działanie saletry Chilijskiej za 100, to działanie Nitrofosu wyrazi się wówczas cyfrą 117,7%, czyli o 17,7% omal że o jedną piątą przewyższa działanie saletry chilijskiej.** W doświadczeniu drugim przy analogicznem założeniu **„działanie Nitrofosu jest o 26% lepsze od działania saletry Chilijskiej".**

2) **Nitrofos przy kosztach nawożenia 80.5 zł. na ha dał zwyżkę 5,8 q** ziarna, wartości 232 zł., czyli zysku czystego **dał 151,5 zł. Saletra** chilijska przy tych samych kosztach nawożenia **dała zwyżki 4,6 q ziarna,** wartości 184 zł. **czyli zysku 103, 5 zł.**

Co na to autorzy „memorjałów", badania których „zgadzają się w zupełności z doświadczeniami poczynionemi przez p. Dr. Kosińskiego"?!! A wszak p. inż. Stankiewicz przeprowadził powyższe doświadczenie na Pomorzu i też przez Koła Doświadczalne!!

Krucho jakoś z argumentacją autorów „memorjałów".

MIĘDZYNARODOWA KONFERENCJA AZOTOWA.

Z prasy niemieckiej dowiadujemy się, że główni producenci nawozów azotowych postanowili zwołać międzynarodową konferencję azotową na wiosnę roku 1930.

Przedmiotem konferencji będzie przegląd wszelkich nowych zdobyczy wiedzy, dotyczących stosowania związków azotowych w rolnictwie, z wyłączeniem wszelkich tematów o charakterze handlowym lub zabarwieniu politycznem.

Ze względu na zkreślony sobie cel projektowana konferencja przyniesie niewątpliwie dużą korzyść dla wiedzy rolniczej w zakresie nawożenia.

Będzie to trzecia z rzędu konferencja tego rodzaju, poprzednie dwie miały miejsce: pierwsza w Biarritz w roku 1926, druga nad Adryatykiem w roku 1928.

KRONIKA NAWOZOWA ZAGRANICZNA

FRANCJA.

Zużycie nawozów sztucznych we Francji z roku na rok znacznie się powiększa. Wedle danych Ministerstwa Rolnictwa — zużycie nawozów w roku 1928 w porównaniu z konsumcją z przed 15 laty było następujące:

Rodzaj nawozu	rok 1913	rok 1929
Nawozy azotowe		
czystego azotu N.	70.000 tonn	137.000 tonn
Superfosfat	1.950.000 „	2.111.000 „
Tomasyna	416.820 „	708.000 „
Sole Potasowe K_2O	33.115 „	177.429 „

O azotniaku. Największym popytem wśród nawozów azotowych, oprócz nawozów amoniakalnych, cieszy się we Francji azotniak. W obecnym sezonie jesiennym fabryki ledwie mogą nadążyć zamówieniom i wysyłce.

Azotniak 20% granulowany kosztuje 119 fr. za 100 kg. zaś 15% — 89 fr. 25 c. za 100 kg.

Ogółem konsumcja nawozów azotowych w roku gospodarczym 1928 — 29 przedstawiała się we Francji następująco:

Nawozy amoniakalne	80.000 tonn N.
Azotniak	62.000 „ „
Saletra chilijska	12.000 „ „
Saletra wapniowa	10.000 „ „
Inne nawozy azotowe	10.000 „ „
Razem	174.000 tonn N.

W poprzednim roku gospodarczym konsumcja nawozów azotowych wynosiła 145.000 tonn, wzrosła więc prawie o 15%.

Zbiory roku 1929 — wypadły we Francji imponująco. Pomimo srogiej zimy, podczas której ucierpiały zasiewy na północnym wschodzie, dzięki wyjątkowo korzystnym atmosferycznym warunkom zbiory są b. dobre, tak ilościowo, jak i jakościowo.

Ogólna produkcja — pszenicy wyniosła około 87 miljonów kwintali t. j. około 10 miljonów więcej, niż w roku zeszłym, pomimo, że jak wykazuje statystyka, ilość ha zasiewów pszenicy była nieco mniejsza. Ta ilość pszenicy nasyci zupełnie wewnętrzne zapotrzebowanie i importu nie będzie prawdopodobnie w tym roku.

Średni plon z ha, który w latach ubiegłych wynosił około 13.9, w roku 1928 — 14.59, w r. 1929 wzrósł do 16.87 q, czyli o przeszło 20% w porównaniu z rokiem ubiegłym.

Ten znaczny wzrost plonów spowodowany jest wielu czynnikami. Ubiegłe lato było wyjątkowo korzystne. Pozatem kultura rolna Francji stale się podnosi. Coraz lepszego używa się materjału siewnego, coraz lepiej się walczy z chwastami. Najoczywistszym i najsilniej zaznaczającym swój wpływ czynnikiem jest, jak to już wyżej opisano, wzmożone użycie nawozów sztucznych.

Sytuacja gospodarcza i położenie rolników we Francji jest bardzo zbliżone do naszego polskiego stanu rzeczy. Ceny na zboże są znacznie niższe niż w roku zeszłym i tylko dzięki zwyżce plonów o 2 q, przeciętnie z ha zysk jest mniej więcej tensam, lub nieco nawet wyższy. W tych jednak okolicach, gdzie po surowej zimie dodatkowe starania podniosły koszt produkcji i wszędzie tam, gdzie plony były stosunkowo niższe, niż przeciętne dla całej Francji, rolnicy skarżą się na zupełny brak czystego zysku — pomimo urodzajów dobrych.

W obawie — by ta sytuacja nie podziałała zniechęcająco i by obszar zajęty pod zasiew pszenicy w dalszym ciągu nie uległ pomniejszeniu, instytucje rolnicze i zrzeszenie producentów zboża prowadzą akcję w celu uzyskania krótkoterminowego kredytu dla rolników producentów zboża, któryby im pozwolił przetrwać kryzys bez pozbywania się przedwcześnie zapasów zboża; ceny zaczynają już zdradzać tendencję zwyżkową i napewno w ciągu zimy się podniosą. Z drugiej zaś strony pisma rolnicze nawołują do jak najbardziej intensywnej gospodarki, zalecając jako równoważnik dla spadku cen podniesienie ilościowe plonów, a więc podniesienie kultury rolnej wogóle, a intensywne używanie nawozów sztucznych w szczególności. Niektóre pisma rolnicze podają przy tem ciekawe dane. Wedle danych centralnej Stacji doświadczalnej w Grignon koszta nawożenia (obornika i nawozów sztucznych) wynoszą około 20 — 27% wartości handlowej plonu zboża, w czem koszta nawozów azotowych reprezentują 6 — 8%. To też powiększając ilość nawozów nie obciąża się tak dalece kosztów produkcji. Praktyka stwierdza podobno, że 150 kg. siarczanu amonu (lub azotniaku) daje przeciętnie zwyżkę 4 q pszenicy z ha.

Wogóle najlepiej i najpewniej we Francji opłaca się zużycie nawozów azotowych. Rok 1929, który dzięki tylko tak wysokim plonom równoważącym ilością zniżkę cen zboża nie stał się katastrofalnym dla rolników, jest tego najoczywistszym dowodem.

Fête Nationale du Blé. Przy okazji wręczenia nagród laureatom konkursów zbożowych poszczególnych departamentów obchodzono w Paryżu z początkiem października trzydniowe bardzo uroczyste „dożynki".

„L'Engrais". Organ dla handlu i przemysłu nawozów sztucznych podaje w pierwszym październikowym numerze za „Chimie et Industrie" artykuł pióra p. M. Matignon o polskich złożach potasowych i obecnym stanie ich eksploatacji. Opisując kopalnie wschodnio-małopolskie, wspomina też o złożach w Poznańskiem, które są prawdopodobnie przedłużeniem pokładów soli potasowych pruskich, a możliwe, że mają też daleką odnogę aż w nowoodkrytych bogatych złożach permskich.

Nitropotas.

Na rynku francuskim ukazał się kombinowany nawóz azotowo-potasowy pod nazwą „Nitropotas" — wyrabiają go w Tuluzie. Na północy Francji w Waziers powstała fabryka „Potazotu". Zawiera on 14% azotu amonjakalnego i 20% chlorku potasu. Jest to nawóz stosunkowo tani (100 kg. — 112 fr.) i sprzedawany na bardzo wygodnych warunkach — to też cieszy się coraz to rosnącym popytem.

„Wpływ nawozów sztucznych na ciśnienie osmotyczne roślin". W Paryskiej Akademji Rolniczej przedstawiono niedawno ciekawą pracę pp. Blanchard i Claussen na temat wpływu nawozów, w szczególności nawozów potasowych na ciśnienie osmotyczne roślin rolniczych. Liczne doświadczenia zarówno wazonowe jak i polowe prowadzone z roślinami zbożowemi i burakami cukrowemi pozwoliły stwierdzić pozytywne istnienie tego wpływu. Czyli, że poza swem właściwem „odżywczem" działaniem, nawozy sztuczne, a w szczególności nawozy potasowe i to kainit w znaczniejszej mierze, niż sylwinit przez swe działanie fizyko-chemiczne podnoszą ciśnienie osmotyczne komórek roślinnych, a tem samem pobudzają je do wzrostu, co w rezultacie i tą drogą powoduje zwyżkę plonu.

Inż. J. R.

NIEMCY.

W Niemczech — gdzie stosunek konsumowanego w nawozach azotu do fosforu ma się obecnie jak 1 : 1.3 (przy 1 : 2.5 we Francji) — powiększanie się stałe konsumcji azotu (w roku 1927/28 18.6 kg. na ha w r. 1928/29 20.3 kg. na ha) — wywołuje ożywioną propagandę na korzyść nawozów fosforowych, a superfosfatu w szczególności. Gdy konsumcja nawozów azotowych się podwoiła, konsumcja nawozów fosforowych wynosi dopiero 90% zużycia przedwojennego. Badania gleboznawcze stwierdzają, że 70% gleb niemieckich cierpi na głód fosforowy, a wszędzie fosfor jest w minimum.

Ucierpieć na tem musi nietylko wysokość, ale i jakość plonu; wszak fosfor jest najważniejszym czynnikiem, gdy chodzi o odporność słomy, szybkość dojrzewania — kształtowanie się ziarna i jego jakość i tylko powrót do przedwojennego stosunku azotu do fosforu 1 : 3 zmienić może na lepsze ten na dłuższą metę groźny dla niemieckiego rolnictwa objaw.

Hamonit.

W Niemczech reklamują silnie nowy nawóz nazwany „Hamonitem". Jest to wyciąg z torfu, zawierający niewielkie ilości składników użytecznych, ale wedle reklamy — ożywiających życie bakteryjne i procesy nitryfikacyjne w glebie.

Inż. J. R.

ANGLJA.

„The Chemical Trade Journal", a za nim i inne pisma podają obszerny rys historyczny rozwoju przemysłu potasowego w Polsce, począwszy od połowy ubiegłego stulecia. Podnosi działalność „Tespu" założonego w roku 1911 i trudne warunki w jakich rozpoczął swą działalność, a więc szykany rządu austrjackiego pod naciskiem syndykatu potasowego Niemiec. Opisuje stan obecny kopalni małopolskich, powstanie koncentracji soli potasowych i zapowiada im wielką przyszłość. Dalej czytamy o langbeinicie, który jako radjoaktywna sól potasowa coraz bardziej jest na wielu rynkach poszukiwany.

O złożach Polski zachodniej znajdujemy uwagę, że jakkolwiek trudniejsze są do eksploatacji, to ze względu na to, że zawierają w dużej części siarczan potasowy i potasowo-magnezowy, mogą dostarczyć specjalnie korzystnych nawozów pod buraki cukrowe i tytoń.

W roku 1927 polskie sole potasowe pojawiły się po raz pierwszy na rynku angielskim. Udział polski w ogólnym imporcie soli potasowych i kainitu do Anglji, który wynosi 135.370 tonn, osiągnął cyfrę 2.802 tonn w pierwszym roku importu.

Inż. J. R.

ROSJA.

„Nawóz potasowy ze słoneczników", jak podaje Chemiker Zeitung — produkowano oddawna w stosunkowo dość wielkich ilościach w Rosji. Produkcja K_2O ze słoneczników wynosiła w r. 1913 — 16,360 tonn, z czego 40% szło na eksport. Po przerwie w czasie wojny produkcja zmalała, obecnie znów z roku na rok się powiększa dochodząc w 1927 r. do 8.000 tonn. „Plantatorami" są chłopi rosyjscy, którzy sami spalają łodygi słoneczników i łuski pozostałe po wytłoczeniu oleju i popioły przesyłają do fabryk. Popioły te ulegają wyługowaniu, następnie koncentracji i w rezultacie dają węglan potasowy, używany jako nawóz. Ten oryginalny przemysł potasowy rozwija się głównie w gubernji saratowskiej, na Kubaniu i Ukrainie.

Inż. J. R.

POWSTANIE PRZEMYSŁU POTASOWEGO W ROSJI.

Gospodarcze znaczenie soli potasowych, jako cennego nawozu pomocniczego, oraz surowce dla przemysłu chemicznego, stosunkowo wysoka skala rentowności kopalnictwa potasowego, oraz chęć uniezależnienia się w czasach przedwojennych od niemieckiego światowego monopolu potasowego, w czasach zaś powojennych od porozumienia potasowego francusko-niemieckiego, były motorem od dawien dawna do poszukiwań za złożami soli potasowych we wszystkich niemal państwach.

Coraz pojawiały się w prasie wiadomości o znalezieniu bogatych złoży soli potasowych, jak np. w Texas, w Meksyku, w Indjach (Penczab), w kolonji włoskiej Eritrea etc.

Poza znalezieniem dość znacznych złoży soli potasowych w Hiszpanji (Suria) wszelkie inne wiadomości okazały się nieścisłe, lub nawiercone złoża uznane zostały za nienadające się do eksploatacji. Sceptycznie tedy przyjęto— szybko przenikające zagranicę — wiadomości z Rosji o znalezieniu dużych złoży soli potasowych w przedgórzu Uralu w rejonie Solikamska. Tym razem jednak wiadomości te

okazały się prawdziwemi i dziś stoimy wobec faktu powstawania w Rosji przemysłu potasowego, którego rozwój forsowany jest z całą świadomością przez Sowiety.

Z oficjalnych enuncjacji rządu rosyjskiego, prac i referatów naukowych kół rosyjskich można skonstruować następujący szkic historycznego powstawania przemysłu potasowego w Rosji, jak i dzisiejszego stanu, oraz wysunąć pewne horoskopy na przyszłość.

W rejonie Solikamska, oddalonego około 200 km. na północ od Permu rozwijał się już od XV wieku przemysł soli jadalnej, oparty na bogatych naturalnych solankach i górotworach solnych. W roku 1913 ekspedycja naukowa prof. Kurnakowa stwierdziła poraz pierwszy istnienie śladów soli potasowych w solankach wydobywanych w rejonie Solikamska.

W roku 1916 stwierdzili prof. geologji Rjabinin i inż. Deryng w okazach soli jadalnej występowanie soli potasowych. Sprawą tą zajęła się intensywnie Akademja Naukowa w Petersburgu, a prace badawcze wszczęte w Solikamsku prowadził prof. Preobrażeński. Prace te doznały przerwy w okresie refolucji i wojny domowej. Podjęto je dopiero we wrześniu 1925 r. Rząd sowiecki wyasygnował wówczas kwotę 500.000 rubli na prace poszukiwawcze za solami potasowemi.

Wiercenia, prowadzone do końca 1926 roku, stwierdziły niezbicie zaleganie dużych złoży soli potasowych. Prowadzono w tym okresie 7 wierceń poszukiwawczych, z tego 4 na północ od miasta Solikamska, zaś 3 na południe — odwiercając w ten sposób obszar około 120 km. Już w głębokości 92 m natrafiono na złoża soli potasowych, występujących w trzech zasadniczych warstwach: górnego sylwinitu, nie zawierającego prawie zupełnie kizerytu, potężnego złoża karnalitowego o miąższości 80 m i bogatego w tlenek potasu dolnego sylwinitu o miąższości około 30 m. Znalezienie tak znacznych złoży potasowych skłoniło rząd sowiecki do utworzenia specjalnego trustu potasowego. którego zadaniem miało być niezwłoczne przystąpienie do przemysłowej eksploatacji stwierdzonych bogactw mineralnych. Pod kierunkiem prof. Ipatiewa opracowano plany budowy pierwszej kopalni ,oraz prowadzenia w dalszym ciągu intensywnej akcji poszukiwawczej, przy pomocy wierceń głębokich. Ogółem odwiercono po dziś dzień 18 otworów, z tego 12 w rewirze Solikamska, 6 zaś w rejonie Bereznikowa, położonego na południe od Solikamska. Wszystkie wiercenia dały pozytywne wyniki.

W roku 1927 rozpoczął trust potasowy głębienie pierwszego szybu, powierzając wykonanie tej pracy niemieckiemu towarzystwu Gefrierschacht Baugesellschaft G. m. b. H. W maju roku 1928 rozpoczęto budowę 2 szybu, który służyć ma jako szyb wentylacyjny. Szyb wydobywczy Nr. 1, którego zdolność wydobywcza obliczana jest ponoś na 1 miljon ton surowca, ukończony ma być w r. 1929/30, w którym to okresie zainstalowaną ma być odpowiednia siłownia, uruchomione urządzenia młyńskie, transportowe i magazynowe. Z chwilą rozpoczęcia produkcji ma być zbudowana również fabryka chemiczna dla produkcji wysoko-procentowych chlorków potasu.

Plan produkcyjny rosyjskiego trustu potasowego przewiduje następującą produkcję:

w roku	1929/30	30.000 tonn surowca
„	1930/31	250.000 „ „
„	1931/32	500.000 „ „
„	1932/33	1,500.000 „ „
„	1933/34	2,200.000 „ „

Trust zamierza wypuścić na rynek zasadniczo 3 sorty handlowe:

1) sylwinit naturalny o zawartości 15% K_2O,

2) sole potasowe o zawartości 30% K_2O, uzyskiwane drogą ręcznego sortowania surowca,

3) towar eksportowy o zawartości 54% K_2O, produkowany w fabryce chlorku potasu, uruchomienie której to instalacji preliminuje trust na okres r. 1932/33.

Takby przedstawiała się pokrótce naszkicowana historja i dzisiejszy stan przemysłu potasowego w Rosji. Ze szkicu tego wynika jasno, że rząd sowiecki, doceniając duże gospodarcze znaczenie złoży soli potasowych nie tyle może dla wewnętrznego rynku, ile ze względu na eksport i możliwość zaangażowania do współpracy obcych (przedewszystkiem amerykańskich) kapitalistów — poświęcił na cele rozbudowy przemysłu potasowego duże stosunkowo środki finansowe i forsuje jego rozwój.

Jeżeli chodzi o możliwość zbytu nawozów potasowych na rynku wewnętrznym, to są one narazie bardzo niewielkie. Rolnictwo rosyjskie zawsze konsumowało nieznaczne tylko ilości soli potasowych i tak w roku 1926/27 przywóz soli potasowych do Rosji wynosił 314 tonn, a w roku 1927/28 — 2.417 tonn. Celem zwiększenia konsumcji nawozów potasowych w Rosji, zaproszeni zostali kierownicy biura propagandy niemieckiego Kalisyndykatu prof. Eckstein i Dr. Karrau do Moskwy, dla opracowania wytycznych akcji propagandowej. Wątpić jednak musimy, czy akcja ta da jakieś pozytywne wyniki, gdyż dzisiejsza polityka gospodarcza Sowietów w odniesieniu do rolnictwa nie stanowi dostatecznej zachęty dla wprowadzenia intensyfikacji w małych warsztatach rolnych. Niewątpliwie jednak konsumentem rosyjskich kopalń soli potasowych stanie się, restytuowana obecnie przez Sowiety wielka własność rolna, w postaci „sowchozów".

Kwoty eksportowe ocenia trust nader optymistycznie. Optymizm ten może jednak doznać załamania, o ile chodzi o koszty transportowe.

Szyb wydobywczy Nr. 1 oddalony jest wprawdzie tylko o 4 km. od rzeki Kamy, która jednak spławną jest tylko w czasie od połowy maja do połowy października. Połączenie kolejowe stanowi kolej żelazna Usolje—Solikamsk. W każdym razie na eksportowanym produkcie ciążyć będzie koszt przewozu bądź to do Leningradu (odległość 3.204 km.), bądź to do Rostowa nad Donem (odległość 3.049 km.).

Dla skrócenia drogi przewozu rząd sowiecki planuje budowę nowej kolei żelaznej Solikamsk—Wiatka, która

służyć ma równocześnie dla umożliwienia eksportu bogatych ponoś złoży fosforytów, położonych w rejonie Wiatki.

Enuncjacje rosyjskie częstokroć podają jako przyszłą cenę sprzedażną, loco port atlantycki, za 1 tonnę chlorku potasu o zawartości 54% K_2O, kwotę dol. 31. Kwotę tą jednak uważać należy za postawioną poza wszelką realną kalkulacją kupiecką, a przeznaczoną prawdopodobnie tylko dla celów propagandy wśród farmerów amerykańskich, trudno bowiem uwierzyć, aby rosyjski chlorek potasu, obciążony tak znacznemi kosztami przewozowemi, mógł konkurować z niemieckiemi, lub francuskiemi solami, których dzisiejsza cena wynosi loco port atlantycki około 34 dol. Istnieje jednak i to prawdopodobieństwo, że trust sowiecki pójdzie nie po linji kalkulacji kupieckiej, lecz kierować się będzie — podobnie jak to dziś ma miejsce przy eksporcie drzewa — jedynie krótkowzroczną polityką uzyskania drogą eksportu pewnej ilości dewiz.

Niewątpliwie pojawienie się na rynku światowym transportów rosyjskich soli potasowych wywoła znaczne zamieszanie i spowoduje niechybnie zmianę frontu niemiecko-francuskiego porozumienia, stąd też słuszne przypuszczenie, że misja, o której przedtem wspomniałem pp. prof. Eksteina i D-ra Karrau'a, jako przedstawicieli niemieckiego Kalisyndykatu, nie ograniczała się tylko do omawiania spraw propagandy.

L. H.

STANY ZJEDNOCZONE.

W Stanach Zjednoczonych stale wzrasta import nawozów. To też prowadzi się tam usilnie badania nad rozmaitemi złożami soli w celu rozwinięcia produkcji nawozów potasowych. Równolegle z badaniami prowadzonemi z polihalitem w Texasie i Meksyku, oraz ze złożami zielonych piasków w New-Jersey, — Państwowe Biuro Kopalń przeprowadza obecnie w stanie Wyoming badania nad przeróbką leucytu. Leucyt jest dwukrzemianem glinu i potasu. Pod wpływem kwasów ulega częściowemu rozpuszczeniu; potas i glin rozpuszczają się i pozostawiają gąbczasty szkielet krzemowy. Można także otrzymywać potas, traktując leucyt alkaljami pod ciśnieniem. W każdym razie przeróbka jest dość skomplikowana i dopiero dalsze doświadczenia wykażą, czy, o ile i jakim sposobem opłacalnie i jaknajtaniej da się z leucytu uzyskać nawóz potasowy.

Inż. J. R.

WŁOCHY.

„Lavoro Fascista" donosi, że w ostatnich kilku latach wzrosła we Włoszech bardzo silnie konsumcja nawozów sztucznych. W roku 1925 wynosiła ona 8.8 kg. składników użytecznych na hektar, w roku 1928 już 13 kg. na hektar. Przyczem głównie podniosło się zapotrzebowanie na nawozy azotowe.

Inż. J. R.

BELGJA.

Belgja jest państwem o najintensywniejszej konsumcji azotniaku. Na hektar ziemi ornej przypada średnio $24^1/_2$ kg. azotu pod postacią azotniaku. Niemcy używają go 20 kg., Francja 8 kg. na hektar.

Belgja importuje azotniak z Norwegji, Niemiec i Szwajcarji a także i z Polski.

Azotniak jest w Belgji tak rozpowszechniony dzięki stosunkowo najniższej cenie i dzięki panującemu przekonaniu, że z powodu swej zawartości wapna nadaje się szczególnie na ziemie belgijskie, które są przeważnie kwaśne. (!?)

Inż. J. R.

RUMUNIA.

Rumuńskie Ministerstwo Rolnictwa rozpoczęło energiczną akcję w celu podniesienia produkcji małorolnych gospodarstw, a to głównie przez propagandę używania nawozów sztucznych. W tym celu Ministerstwo wysłało do Izb rolniczych odpowiednie instrukcje, oraz udzieliło po 110 tys. leji subwencji na każdą Izbę. Izby rolnicze przeprowadzą propagandowo-oświatową akcję i zajmą się rozdziałem nabytych przez siebie kontygentów nawozów sztucznych.

Inż. J. R.

PRENUMERATA rocznie 12 zł., półrocznie 6 zł.
CENY OGŁOSZEŃ: $^1/_1$ strona 400 zł., $^1/_2$ str. 250 zł., $^1/_4$ str. 150 zł., $^1/_8$ str. 85 zł., (na okładce ceny o 50% wyższe)
Adres Redakcji i Administracji: WARSZAWA — Widok 3 m. 10 — Tel. 533-16.

Inż. Dr. B. Kuryłowicz *REDAKCJA:* *Inż. L. Roniewicz*

WYDAWCA: CENTRALNE BIURO PORAD ROLNYCH FABRYK NAWOZÓW SZTUCZNYCH
REDAKTOR ODPOWIEDZIALNY: Inż. Dr. B. KURYŁOWICZ.

Zakłady Graficzne E. i D-ra K. Koziańskich w Warszawie.